

ร่างขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR)
จ้างเหมาบริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์แบบดิจิทัล
(Call Center) ๑ ระบบ

๑. วัตถุประสงค์

- ๑.๑ เพื่อติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ใหม่ ทดแทนอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์เดิม และปรับปรุงขีดความสามารถของระบบสื่อสารทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น
- ๑.๒ เพื่อใช้ทดแทน และลดการใช้งานคู่สายเดิมซึ่ง มีอายุการใช้งานมานานแล้วและเริ่มชำรุดมาเรื่อยๆ
- ๑.๓ เพื่อใช้สำรองในการปรับเปลี่ยนของหน่วยงานต่างๆ และเลขหมายโทรศัพท์ที่เพิ่มมากขึ้น
- ๑.๔ เพื่อจัดระเบียบสายโทรศัพท์เดิม ปรับปรุงภูมิทัศน์ข่ายสายสัญญาณโทรศัพท์ ตรงบริเวณที่เดินสายสัญญาณโทรศัพท์ ไม่เป็นระเบียบ ไม่สวยงาม และยากต่อการจัดการ ให้สามารถเป็นระบบโทรศัพท์ที่สามารถจัดการได้
- ๑.๕ เพื่อให้รองรับกับเทคโนโลยีในปัจจุบันและในอนาคต ในยุคการสื่อสารด้วยข้อมูลทั้งภาพและเสียง
- ๑.๖ เพื่อให้สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ ตรวจสอบการทำงานของระบบได้สะดวกและรวดเร็วยิ่งขึ้น
- ๑.๗ เพื่อเตรียมรองรับการเชื่อมต่อแบบ Voice over IP (VoIP) และลดค่าใช้จ่ายรายเดือนในการใช้โทรศัพท์ติดต่อประสานงานระหว่างกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ กับสำนักงานตรวจบัญชีสหกรณ์ทั้ง ๘๗ แห่งทั่วประเทศ สำหรับในอนาคต

๒. วิธีการจัดหา

ดำเนินการประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ตามระเบียบสำนักนายกรัฐมนตรีว่าด้วยการพัสดุด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ พ.ศ.๒๕๔๙

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

- ๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขาย/ให้เช่า/รับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์
- ๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้พ้นจากหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตามระเบียบของทางราชการ
- ๓.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา
- ๓.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของกรมตรวจบัญชีสหกรณ์

๓.๕ ผู้ประสงค์...

๓.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธ ไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิและความคุ้มกันเช่นนั้น

๓.๖ ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่ แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๗ ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนใน ระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๓.๘ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้ง ซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๓.๙ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานในการจำหน่าย และติดตั้ง อุปกรณ์เครือข่าย หรือบริหารจัดการ และบำรุงรักษาระบบเครือข่าย ประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคา เข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑,๗๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนห้าหมื่น บาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหาร ราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือองค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร

๓.๑๐ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องทำการสำรวจและออกแบบระบบโทรศัพท์ พร้อมเสนอ แผนผัง Telephone Riser Diagram, แผนผัง Floor Planอาคาร ๑ - ๔ และแผนผังการเชื่อมต่อ PABX กับ อุปกรณ์ ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์โครงการ โดยต้องนำเสนอแบบแผนผัง Telephone Riser Diagram, แผนผัง Floor Planอาคาร ๑ - ๔ และแผนผังการเชื่อมต่อ PABX กับอุปกรณ์ ในวันที่ยื่นเสนอราคา

๔. แบบรูปรายการ หรือคุณลักษณะเฉพาะ

ข้อกำหนดขอบเขตของงาน (TOR) จ้างเหมาบริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์ (Call Center) ๑ ระบบ รายละเอียดตามเอกสารแนบ จำนวน ๒๕ แผ่น

๕. ระยะเวลาดำเนินการ

ภายใน ๖๐ วัน

๖. ระยะเวลาส่งมอบของหรืองาน

ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งระบบและส่งมอบงานทั้งหมด ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลา ไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากจากวันที่ลงนามในสัญญา

๗. วงเงินในการจัดหา

เงินงบประมาณโครงการ ๓,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๘. สถานที่ติดต่อ...

๘. สถานที่ติดต่อเพื่อขอทราบข้อมูลเพิ่มเติม และส่งข้อเสนอแนะ วิจารณ์ หรือแสดงความคิดเห็น

สามารถส่งข้อคิดเห็นหรือข้อเสนอแนะ วิจารณ์ เกี่ยวกับร่างขอบเขตของงานนี้ได้ที่
สถานที่ติดต่อ กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ เลขที่ ๑๒ ถนนกรุงเกษม แขวงวัดสามพระยา เขต

พระนคร กรุงเทพฯ ๑๐๒๐๐

โทรศัพท์ ๐-๒๖๒๘-๕๒๔๐ ต่อ ๒๒๐๖

โทรสาร ๐-๒๒๘๒-๒๖๕๑

เว็บไซต์ www.cad.go.th E-mail : finsec@cad.go.th

สาธารณชนที่ต้องการเสนอแนะ วิจารณ์ หรือมีความเห็น ต้องเปิดเผยชื่อและที่อยู่ของผู้ให้
ข้อเสนอแนะวิจารณ์ หรือมีความเห็นให้ชัดเจนด้วย โดยส่งมาได้ตั้งแต่วันที่ ๑๕ ตุลาคม ๒๕๕๗ ถึงวันที่ ๒๐ ตุลาคม
๒๕๕๗ รวมระยะเวลา ๖ วัน

กรมตรวจบัญชีสหกรณ์

ข้อกำหนดขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) จ้างเหมาบริการระบบเครือข่ายโทรศัพท์แบบดิจิทัล (Call Center) ๑ ระบบ

๑. ความเป็นมา

ระบบเครือข่ายสายโทรศัพท์และตู้ชุมสายโทรศัพท์ (PABX) ของกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ เป็นระบบ เชื่อมโยงคู่สายสัญญาณโทรศัพท์ ไปยังผู้ใช้งานในแต่ละหน่วยงาน ผ่านระบบเครือข่ายสายโทรศัพท์และ ตู้ชุมสายโทรศัพท์ (PABX) ซึ่งติดตั้งใช้งานมาเป็นระยะเวลาานาน ปัจจุบันคู่สายเสื่อมสภาพลงไม่สามารถใช้งานได้ ในระดับปกติ ประกอบกับขาดคู่สายสำรองเพื่อใช้งานในกรณีที่ต้องการขยายเลขหมายฯ เพิ่มขึ้นอีก ทั้งระบบ โทรศัพท์ดังกล่าวไม่สามารถรองรับเทคโนโลยีสมัยใหม่ได้

ดังนั้นเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพการสื่อสารระบบโทรศัพท์ จึงเห็นความจำเป็นที่ต้องมีการติดตั้งและ ปรับปรุงอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ให้มีประสิทธิภาพ ตามที่ได้รับจัดสรรงบประมาณปี ๒๕๕๘ เพื่อให้ประชาชน ทั่วไปและเจ้าหน้าที่ในสังกัดกรมตรวจบัญชีสหกรณ์สามารถติดต่อสื่อสาร สอบถาม และประสานงานกับ หน่วยงานต่างๆ ที่เกี่ยวข้องทั้งภายในและภายนอกได้

๒. วัตถุประสงค์

๒.๑ เพื่อติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ที่ใหม่ ทดแทนอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์เดิม และปรับปรุงขีด ความสามารถของระบบสื่อสารทั้งภายในและภายนอกหน่วยงาน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ให้มีประสิทธิภาพสูงขึ้น

๒.๒ เพื่อใช้ทดแทน และลดการใช้งานคู่สายเดิมซึ่ง มีอายุการใช้งานมานานแล้วและเริ่มชำรุดมาเรื่อยๆ

๒.๓ เพื่อใช้สำรองในการปรับเปลี่ยนของหน่วยงานต่างๆ และเลขหมายโทรศัพท์ที่เพิ่มมากขึ้น

๒.๔ เพื่อจัดระเบียบสายโทรศัพท์เดิม ปรับปรุงภูมิทัศน์ข่ายสายสัญญาณโทรศัพท์ ตรงบริเวณที่เดิน สายสัญญาณโทรศัพท์ ไม่เป็นระเบียบ ไม่สวยงาม และยากต่อการจัดการ ให้สามารถเป็นระบบโทรศัพท์ที่ สามารถจัดการได้

๒.๕ เพื่อให้รองรับกับเทคโนโลยีในปัจจุบันและในอนาคต ในยุคการสื่อสารด้วยข้อมูลทั้งภาพและเสียง

๒.๖ เพื่อให้สามารถบริหารจัดการอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ ตรวจสอบการทำงานของระบบได้สะดวก และรวดเร็วยิ่งขึ้น

๒.๗ เพื่อเตรียมรองรับการเชื่อมต่อแบบ Voice over IP (VoIP) และลดค่าใช้จ่ายรายเดือนในการใช้ โทรศัพท์ติดต่อประสานงานระหว่างกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ กับสำนักงานตรวจบัญชีสหกรณ์ทั้ง ๘๗ แห่ง ทั่วประเทศ สำหรับในอนาคต

๓. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

๓.๑ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นผู้มีอาชีพขาย/ให้เช่า/รับจ้างงานที่ประกวดราคาจ้างด้วยวิธีการ ทางอิเล็กทรอนิกส์

๓.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทาง ราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว หรือไม่เป็นผู้ที่ได้รับผลของการสั่งให้นิติบุคคลหรือบุคคลอื่นเป็นผู้ทำงานตาม ระเบียบของทางราชการ

๓.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ประสงค์จะเสนอราคารายอื่น และ/หรือ ต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ให้บริการตลาดกลางอิเล็กทรอนิกส์ ณ วันประกาศประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ตามเอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคา

๓.๔ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องผ่านการคัดเลือกผู้มีคุณสมบัติเบื้องต้นในการจ้างของกรมตรวจบัญชีสหกรณ์

๓.๕ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ประสงค์จะเสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นว่านั้น

๓.๖ ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญาต้องไม่อยู่ในฐานะเป็นผู้ไม่แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ

๓.๗ ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลที่จะเข้าเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานภาครัฐซึ่งได้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ (e-Government Procurement : e-GP) ต้องลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลาง ที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

๓.๘ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องรับจ่ายเงินผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การรับจ่ายเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจรับจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

๓.๙ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเป็นนิติบุคคลและมีผลงานในการจำหน่าย และติดตั้งอุปกรณ์เครือข่าย หรือบริหารจัดการ และบำรุงรักษาระบบเครือข่าย ประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาเข้าด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑,๗๕๐,๐๐๐.๐๐ บาท (หนึ่งล้านเจ็ดแสนห้าหมื่นบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับส่วนราชการ หน่วยงานตามกฎหมายว่าด้วยระเบียบบริหารราชการส่วนท้องถิ่น รัฐวิสาหกิจ หรือองค์กรที่ไม่แสวงหาผลกำไร

๓.๑๐ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องทำการสำรวจและออกแบบระบบโทรศัพท์ พร้อมเสนอแผนผัง Telephone Riser Diagram, แผนผัง Floor Plan อาคาร ๑ - ๔ และแผนผังการเชื่อมต่อ PABX กับอุปกรณ์ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์โครงการ โดยต้องนำเสนอแบบแผนผัง Telephone Riser Diagram, แผนผัง Floor Plan อาคาร ๑ - ๔ และแผนผังการเชื่อมต่อ PABX กับอุปกรณ์ ในวันที่ยื่นเสนอราคา

๔. ขอบเขตการดำเนินการ

๔.๑ ผู้เสนอราคาต้องจัดทำแผนดำเนินการโครงการ ให้สอดคล้องกับระยะเวลาและทรัพยากรโครงการ

๔.๒ ผู้เสนอราคาต้องออกแบบและติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ ตามจำนวนจุดและระบบโทรศัพท์ที่มีอยู่เดิม พร้อมเสนอแผนผังการเชื่อมต่อ PABX กับอุปกรณ์, แผนผัง Floor Plan อาคาร ๑ - ๔ และแผนผัง Telephone Riser Diagram ให้สอดคล้องกับวัตถุประสงค์โครงการ

๔.๓ ดำเนินการติดตั้งรื้อถอนระบบโทรศัพท์เดิมพร้อมอุปกรณ์ พร้อมการเดินสายไฟฟ้า และสายโทรศัพท์ ในกรณีที่กรมตรวจบัญชีสหกรณ์มีการเปลี่ยนสถานที่ติดตั้งจากพื้นที่ข้างต้น ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้งตามสถานที่ ที่กรมตรวจบัญชีสหกรณ์กำหนดใหม่ได้ โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายเพิ่มเติม (ถ้ามี)

๔.๔ ผู้เสนอราคาต้องจัดหาอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ ดังนี้

๔.๔.๑ ตู้ชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติ (PABX) จำนวน ๑ ชุด

๔.๔.๒ แบตเตอรี่สำรอง จำนวน ๑ ชุด

- ๔.๔.๓ ระบบตอบรับโทรศัพท์ขนาด ๔ วงจร จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๔.๔ เครื่องโทรศัพท์สำหรับพนักงานรับสาย (Operator) จำนวน ๒ ชุด
- ๔.๔.๕ เครื่องโทรศัพท์แบบดิจิตอล สำหรับผู้บริหาร จำนวน ๒๒ ชุด
- ๔.๔.๖ เครื่องโทรศัพท์แบบดิจิตอล สำหรับพนักงาน Call Center จำนวน ๕ ชุด
- ๔.๔.๗ เครื่องโทรศัพท์แบบ IP Phone จำนวน ๔ ชุด
- ๔.๔.๘ ระบบบันทึกการใช้งานโทรศัพท์ จำนวน ๑ ระบบ
- ๔.๔.๙ ตู้ต่อสายโทรศัพท์หลัก MDF (Main Distribution Frame) และแผงกระจายสายโทรศัพท์หลัก จำนวน ๑ ชุด หรือมากกว่าเพื่อให้เพียงพอกับระบบโทรศัพท์
- ๔.๔.๑๐ ตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย TC (Telephone Terminal Cabinet) และแผงกระจายสายโทรศัพท์ สำหรับรับสายจากภายนอกอาคาร แบบที่ ๑ จำนวน ๖ ชุด หรือมากกว่าเพื่อให้เพียงพอกับระบบโทรศัพท์
- ๔.๔.๑๑ ตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย TC (Telephone Terminal Cabinet) และแผงกระจายสายโทรศัพท์ สำหรับรับสายจากภายนอกอาคาร แบบที่ ๒ จำนวน ๒ ชุด หรือมากกว่าเพื่อให้เพียงพอกับระบบโทรศัพท์
- ๔.๔.๑๒ ตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย TC (Telephone Terminal Cabinet) และแผงกระจายสายโทรศัพท์ สำหรับรับสายจากภายนอกอาคาร แบบที่ ๓ จำนวน ๑๒ ชุด หรือมากกว่าเพื่อให้เพียงพอกับระบบโทรศัพท์
- ๔.๔.๑๓ ตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย TC (Telephone Terminal Cabinet) และแผงกระจายสายโทรศัพท์ สำหรับรับสายจากภายนอกอาคาร แบบที่ ๔ จำนวน ๑ ชุด หรือมากกว่าเพื่อให้เพียงพอกับระบบโทรศัพท์
- ๔.๔.๑๔ ตู้ RACK ขนาด ๒๗ U จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๔.๑๕ อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า ขนาด ๒๒๐๐VA จำนวน ๒ ชุด
- ๔.๔.๑๖ เครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ชนิดแขวนหรือติดผนัง) ขนาด ๑๒,๐๐๐ BTU จำนวน ๒ เครื่อง พร้อมชุดควบคุมที่ควบคุมด้วย Timer จำนวน ๑ ชุด
- ๔.๔.๑๗ อุปกรณ์เครือข่ายกระจายสัญญาณ (Access Switch) จำนวน ๑ เครื่อง
- ๔.๔.๑๘ อุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router) ๑ เครื่อง
- ๔.๕ ผู้เสนอราคาต้องติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ ดังต่อไปนี้
- ๔.๕.๑ ตู้ชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติ (PABX) ติดตั้งในตู้ RACK ขนาด ๒๗ U ที่ชั้น ๒ อาคาร ๒ (ห้องควบคุมสื่อสาร)
- ๔.๕.๒ แบตเตอรี่สำรอง ติดตั้งในชั้น ๒ อาคาร ๒ (ห้องควบคุมสื่อสาร)
- ๔.๕.๓ ตู้ RACK ขนาด ๒๗ U ติดตั้งในชั้น ๒ อาคาร ๒ (ห้องควบคุมสื่อสาร)
- ๔.๕.๔ ระบบตอบรับโทรศัพท์ขนาด ๔ วงจร ติดตั้งในชั้น ๒ อาคาร ๒ (ห้องควบคุมสื่อสาร)
- ๔.๕.๕ เครื่องโทรศัพท์แบบดิจิตอล ติดตั้งที่ห้องผู้บริหาร
- ๔.๕.๖ เครื่องโทรศัพท์สำหรับพนักงานรับสาย (Operator) ติดตั้งที่ชั้น ๑ อาคาร ๓ (เคาท์เตอร์ประชาชนสัมพันธ์) และ ชั้น ๑ อาคาร ๒
- ๔.๕.๗ เครื่องโทรศัพท์แบบ IP Phone ติดตั้ง ณ สำนักงานตรวจบัญชีสหกรณ์ที่ ๑๐ จำนวน ๒ ชุด และสำนักงานตรวจบัญชีสหกรณ์กรุงเทพฯ จำนวน ๒ ชุด

๔.๕.๘ เครื่องโทรศัพท์แบบดิจิทัลสำหรับพนักงาน Call Center ติดตั้งในจุดที่กรมฯ ได้จัดเตรียมไว้

๔.๕.๙ ระบบบันทึกการใช้งานโทรศัพท์ ติดตั้งในตู้ RACK ขนาด ๒๗ U ที่ชั้น ๒ ชั้น ๒ อาคาร ๒ (ห้องควบคุมสื่อสาร)

๔.๕.๑๐ ตู้ต่อสายโทรศัพท์หลัก MDF (Main Distribution Frame) และแผงกระจายสายโทรศัพท์หลักพร้อมอุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่าสำหรับสายนำสัญญาณ (สายนอก) ไม่น้อยกว่า ๓๐ คู่สาย ติดตั้งในชั้น ๒ อาคาร ๒ (ห้องควบคุมสื่อสาร)

๔.๕.๑๑ ตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย TC (Telephone Terminal Cabinet) และแผงกระจายสายโทรศัพท์ สำหรับรับสายจากภายนอกอาคาร แบบที่ ๑ สำหรับติดตั้งที่อาคาร ๒ และอาคาร ๓

๔.๕.๑๒ ตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย TC (Telephone Terminal Cabinet) และแผงกระจายสายโทรศัพท์ สำหรับรับสายจากภายนอกอาคาร แบบที่ ๒ สำหรับติดตั้งที่อาคาร ๓ และอาคาร ๔

๔.๕.๑๓ ตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย TC (Telephone Terminal Cabinet) และแผงกระจายสายโทรศัพท์ สำหรับรับสายจากภายนอกอาคาร แบบที่ ๓ สำหรับติดตั้งที่อาคาร ๑, อาคาร ๒, อาคาร ๓ และอาคาร ๔

๔.๕.๑๔ ตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย TC (Telephone Terminal Cabinet) และแผงกระจายสายโทรศัพท์ สำหรับรับสายจากภายนอกอาคาร แบบที่ ๔ สำหรับติดตั้งที่อาคาร ๓

๔.๕.๑๕ ติดตั้งอุปกรณ์สำรองไฟฟ้า ขนาด ๒๒๐๐VA ติดตั้งในตู้ RACK ขนาด ๒๗ U ที่ชั้น ๒ อาคาร ๒ (ห้องควบคุมสื่อสาร)

๔.๕.๑๖ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ชนิดแขวนหรือติดผนัง) ขนาด ๑๒,๐๐๐ BTU พร้อมชุดควบคุมที่ควบคุมด้วย Timer ติดตั้งในชั้น ๒ อาคาร ๒ (ห้องควบคุมสื่อสาร)

๔.๕.๑๗ ติดตั้งอุปกรณ์เครือข่ายกระจายสัญญาณ (Access Switch) ติดตั้งในตู้ RACK ขนาด ๒๗ U ที่ชั้น ๒ อาคาร ๒ (ห้องควบคุมสื่อสาร)

๔.๕.๑๘ อุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router) ติดตั้งในตู้ RACK ขนาด ๒๗ U ที่ชั้น ๒ อาคาร ๒ (ห้องควบคุมสื่อสาร)

๔.๖ ผู้เสนอราคาต้องเดินสายโทรศัพท์ พร้อมติดตั้งอุปกรณ์ ดังต่อไปนี้

๔.๖.๑ ติดตั้งตู้ต่อสายโทรศัพท์หลัก MDF (Main Distribution Frame) และแผงกระจายสายโทรศัพท์ หลัก ในชั้น ๒ อาคาร ๒ (ห้องสื่อสาร)

๔.๖.๒ ติดตั้งตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย TC (Telephone Terminal Cabinet) และแผงกระจายสายโทรศัพท์ย่อย สำหรับรับสายจากภายนอกอาคารในแบบที่ ๑, แบบที่ ๒, แบบที่ ๓ และแบบที่ ๔ โดยดูตามความเหมาะสม และตามจำนวนจุดของระบบโทรศัพท์ที่มีอยู่เดิมหรือที่ใช้จริง และต้องมีจำนวนจุดสำรองเพิ่มเติมไว้ด้วย

๔.๖.๓ ติดตั้งและเดินสายโทรศัพท์ จากตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย TC (Telephone Terminal Cabinet) ไปยังเต้ารับโทรศัพท์ตามความเหมาะสม และตามจำนวนจุดของระบบโทรศัพท์ที่มีอยู่เดิมหรือที่ใช้จริง โดยต้องมีจำนวนจุดสำรองเพิ่มเติมด้วยตามที่ใช้งานในปัจจุบันเพื่อรองรับเครื่องโทรศัพท์ที่มีอยู่เดิม โทรศัพท์แบบดิจิทัล และเครื่องแฟกซ์

๔.๖.๔ ติดตั้งตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย (Telephone Terminal Cabinet) แบบที่ ๓ พร้อมแผงกระจายสายโทรศัพท์ ขนาด ๓๐ คู่สาย และเดินสายป้อนสัญญาณโทรศัพท์ ๒๐ คู่สาย ในชั้น ๒ อาคาร ๑ ไปยังตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย (Telephone Terminal Cabinet) เดิมชั้น ๑ อาคาร ๑

๔.๖.๒๗ ติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์และเดินสายโทรศัพท์ ในชั้น ๒ อาคาร ๑ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ จุด และให้เพียงพอกับการใช้งาน

๔.๖.๒๘ ติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์และเดินสายโทรศัพท์ ในชั้น ๑ อาคาร ๒ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ จุด และให้เพียงพอกับการใช้งาน

๔.๖.๒๙ ติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์และเดินสายโทรศัพท์ ในชั้น ๒ อาคาร ๒ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ จุด และให้เพียงพอกับการใช้งาน

๔.๖.๓๐ ติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์และเดินสายโทรศัพท์ ในชั้น ๓ อาคาร ๒ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ จุด และให้เพียงพอกับการใช้งาน

๔.๖.๓๑ ติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์และเดินสายโทรศัพท์ ในชั้น ๔ อาคาร ๒ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ จุด และให้เพียงพอกับการใช้งาน

๔.๖.๓๒ ติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์และเดินสายโทรศัพท์ ในชั้น ๑ อาคาร ๓ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ จุด และให้เพียงพอกับการใช้งาน

๔.๖.๓๓ ติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์และเดินสายโทรศัพท์ ในชั้น ๒ อาคาร ๓ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ จุด และให้เพียงพอกับการใช้งาน

๔.๖.๓๔ ติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์และเดินสายโทรศัพท์ ในชั้น ๓ อาคาร ๓ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ จุด และให้เพียงพอกับการใช้งาน

๔.๖.๓๕ ติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์และเดินสายโทรศัพท์ ในชั้น ๔ อาคาร ๓ จำนวนไม่น้อยกว่า ๓๐ จุด และให้เพียงพอกับการใช้งาน

๔.๖.๓๖ ติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์และเดินสายโทรศัพท์ ในชั้น ๒ อาคาร ๔ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ จุด และให้เพียงพอกับการใช้งาน

๔.๖.๓๗ ติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์และเดินสายโทรศัพท์ ในชั้น ๓ อาคาร ๔ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ จุด และให้เพียงพอกับการใช้งาน

๔.๖.๓๘ ติดตั้งเต้ารับโทรศัพท์และเดินสายโทรศัพท์ ในชั้น ๔ อาคาร ๔ จำนวนไม่น้อยกว่า ๑๕ จุด และให้เพียงพอกับการใช้งาน

๔.๗ ผู้เสนอราคาต้องทำการปรับปรุงห้องสื่อสารบริเวณ ชั้น ๒ อาคาร ๒ ให้เหมาะสมกับการใช้งานดังนี้

๔.๗.๑ รื้อย้ายอุปกรณ์หรือวัสดุอื่นใดที่ไม่เกี่ยวข้องกับระบบสื่อสาร ออกจากห้องให้เรียบร้อย

๔.๗.๒ ปรับปรุงผนังห้อง รวมทั้งผนังกระจก เพื่อเตรียมสำหรับท่อหรือรางสำหรับรับสายโทรศัพท์ และสายสัญญาณอื่น ๆ ที่จะเข้ามาภายในห้องนี้ ให้สวยงามเรียบร้อย

๔.๗.๓ เก็บรอยรื้อ หรือรูช่องต่างๆ พร้อมทาสี, เก็บความเรียบร้อย และทำความสะอาด ห้องควบคุมสื่อสาร

๔.๗.๔ รื้อย้ายเครื่องปรับอากาศเก่า ออกจากห้องให้เรียบร้อย

๔.๗.๕ ติดตั้งเครื่องปรับอากาศแบบแยกส่วน (ชนิดแชนหรือติดผนัง) ขนาด ๑๒,๐๐๐ BTU พร้อมชุดควบคุมที่ควบคุมด้วย Timer

๔.๘ ผู้เสนอราคาต้องทำการปรับปรุงเครือข่ายสายโทรศัพท์ อาคาร ๒ และ อาคาร ๔ ให้เหมาะสมกับการใช้งาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๔.๘.๑ จัดทำแบบ Telephone Riser Diagram

๔.๘.๒ จัดทำแบบ ทะเบียนหมายเลขโทรศัพท์ ที่ตู้ต่อสายโทรศัพท์หลัก MDF (Main Distribution Frame) และตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย (Telephone Terminal Cabinet)

๔.๘.๓ จัดทำแบบแปลนทั้ง ๒ อาคาร โดยจัดทำทุกชั้น

๔.๘.๔ ตรวจสอบ, ตัดถ่าย และโยกย้ายสายโทรศัพท์เดิมทั้งหมดที่ตู้ต่อสายโทรศัพท์หลัก MDF (Main Distribution Frame) เก่า มาที่ตู้ต่อสายโทรศัพท์หลัก MDF (Main Distribution Frame) ใหม่ พร้อมจ่ายเบอร์โทรศัพท์ภายในให้เจ้าหน้าที่สามารถใช้งานได้ตามปกติ

๔.๘.๕ ติดเลขหมายโทรศัพท์ที่เข้ารับโทรศัพท์ (Telephone No. Label)

๔.๘.๖ รื้อถอน และเก็บความเรียบร้อย สายโทรศัพท์สายในเดิม อาคาร ๒ และอาคาร ๔

๔.๘.๗ รื้อถอน และเก็บความเรียบร้อย สายโทรศัพท์สายนอกเดิม (Co Line) ของ True และ TOT ตามแนวระเบียบ ภายนอกอาคาร ๒ ทั้งสองฝั่งเข้ารางเดินสายสัญญาณให้เรียบร้อย

๔.๘.๘ รื้อถอน และเก็บความเรียบร้อย สายโทรศัพท์สายนอกเดิม (Co Line) ตามแนวระเบียบ ภายนอกอาคาร ๔ เข้ารางเดินสายสัญญาณให้เรียบร้อย

๔.๘.๙ รื้อถอน ปรับปรุงและเก็บความเรียบร้อย สายโทรศัพท์และตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย (Telephone Terminal Cabinet) เดิมให้สามารถใช้งานได้

๔.๙ ผู้เสนอราคาต้องทำการปรับปรุงเครือข่ายสายโทรศัพท์ อาคาร ๑ และ อาคาร ๓ ให้เหมาะสมกับการใช้งาน โดยมีรายละเอียด ดังนี้

๔.๙.๑ จัดทำแบบ Telephone Riser Diagram

๔.๙.๒ จัดทำแบบ ทะเบียนหมายเลขโทรศัพท์ ที่ตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย (Telephone Terminal Cabinet)

๔.๙.๓ จัดทำแบบแปลนทั้ง ๒ อาคาร โดยจัดทำทุกชั้น

๔.๙.๔ ติดเลขหมายโทรศัพท์ที่เข้ารับโทรศัพท์ (Telephone No. Label)

๔.๙.๕ รื้อถอน และเก็บความเรียบร้อย สายโทรศัพท์สายในเดิม อาคาร ๑ และอาคาร ๓

๔.๙.๖ รื้อถอน และเก็บความเรียบร้อย สายโทรศัพท์สายนอกเดิม (Co Line) ตามแนวระเบียบ ภายนอกอาคาร ๓ เข้ารางเดินสายสัญญาณให้เรียบร้อย

๔.๙.๗ รื้อถอน และเก็บความเรียบร้อย สายโทรศัพท์สายนอกเดิม (Co Line) ตามแนวระเบียบ ภายนอกอาคาร ๑ เข้ารางเดินสายสัญญาณให้เรียบร้อย

๔.๙.๘ รื้อถอน ปรับปรุงและเก็บความเรียบร้อย สายโทรศัพท์และตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย (Telephone Terminal Cabinet) เดิมให้สามารถใช้งานได้

๔.๑๐ ผู้เสนอราคาต้องเดินสายระบบไฟฟ้า ดังต่อไปนี้

๔.๑๐.๑ ติดตั้ง Miniature CB ๑P ๑๖A ในตู้โหนดไฟฟ้าเดิม และเดินสายไฟฟ้าพร้อมร้อยท่อมายังตำแหน่งติดตั้งตู้ RACK ขนาด ๒๗ U สำหรับอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ ชั้น ๒ อาคาร ๒ (ห้องสื่อสาร) จำนวน ๒ จุดพร้อมตัวรับไฟฟ้า (Outlet)

๔.๑๐.๒ ขนาดสายไฟฟ้าและท่อร้อยสายไฟฟ้าให้เป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้านครหลวง

๔.๑๐.๓ การติดตั้งสายไฟฟ้าทั้งหมดนี้ให้รวมถึงการติดตั้งและจัดหาอุปกรณ์ปลายทางอื่นๆ ที่จำเป็นในจำนวนที่เหมาะสม เช่น เต้าเสียบ, Outlet, Breaker เป็นต้น

๔.๑๐.๔ ติดตั้ง Breaker ให้สามารถใช้งานได้เพียงพอครบถ้วนตามที่ต้องการใช้

๔.๑๐.๕ ติดตั้งเต้ารับคู่ ชนิดเต้าเสียบแบบ ๓ รู (L, N, G) จำนวน ๒ ช่อง ใช้ได้ทั้งปลั๊กเสียบกลมและแบนได้

๔.๑๐.๖ เต้าเสียบไฟฟ้าต้องยึดติดกับผนังหรือเสาหรือตู้ Rack หรือพื้นให้มั่นคงแน่นหนาและเรียบร้อย

๔.๑๑ ผู้เสนอราคาต้องจัดหางจรอินเทอร์เน็ต เพื่อรองรับการใช้งานระบบ VoIP จากเครื่องโทรศัพท์ ในอนาคต เพื่อรองรับการใช้งานระบบ VoIP จากเครื่องโทรศัพท์ IP Phone ของสำนักงานตรวจบัญชีต่างจังหวัดทั้ง ๘๗ สำนักงาน สำหรับในอนาคตได้ โดยผ่านทางอินเทอร์เน็ตจากภายนอกได้ ดังนี้

๔.๑๑.๑ วงจรอินเทอร์เน็ต โดยมีช่องทางในการเชื่อมต่อในประเทศ (Domestic Bandwidth) ที่ความเร็วในการส่งข้อมูล (Speed Upload) ไม่น้อยกว่า ๑๐ Mbps. และความเร็วในการรับข้อมูล (Speed Download) ไม่น้อยกว่า ๑๐ Mbps. จำนวน ๑ วงจร

๔.๑๑.๒ ผู้เสนอราคาจะต้องจัดหา Public IP Address ให้แก่กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ จำนวนไม่น้อยกว่า ๔ IP Address จำนวน ๑ ชุด สำหรับบริหารจัดการและรองรับการใช้งานระบบ VoIP ของอุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router), ตู้ชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติ (PABX), อุปกรณ์เครือข่ายกระจายสัญญาณ (Access Switch) และระบบบันทึกการใช้งานโทรศัพท์)

๔.๑๑.๓ ผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายวงจรกิจอินเทอร์เน็ต ตามข้อ ๔.๑๑.๑ – ข้อ ๔.๑๑.๒ ไปอีก ๒ ปี นับจากวันที่หมดสัญญาในปีแรก โดยกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๔.๑๑.๔ วงจรอินเทอร์เน็ต ตามข้อ ๔.๑๑.๑ ต้องเชื่อมโยงกับศูนย์แลกเปลี่ยนข้อมูลอินเทอร์เน็ตภายในประเทศไม่น้อยกว่า ๖ Gbps. โดยมีการเชื่อมโยงกับผู้ให้บริการศูนย์แลกเปลี่ยนข้อมูลอินเทอร์เน็ตอย่างน้อย ๓ ราย และมีขนาดความเร็วแต่ละเส้นทาง ไม่น้อยกว่า ๒ Gbps. และผู้เสนอราคาต้องแสดงแผนผังการเชื่อมต่อโครงข่ายอินเทอร์เน็ตดังกล่าวมาในวันยื่นข้อเสนอ (ระบุ AS Number ของผู้ให้บริการ)

๔.๑๒ ผู้เสนอราคาต้องดำเนินการติดตั้ง และใส่ค่า Configuration เครื่องโทรศัพท์แบบ IP Phone และเชื่อมต่อวงจรเข้าอินเทอร์เน็ต ของสำนักงานตรวจบัญชีสหกรณ์ที่ ๑๐ และสำนักงานตรวจบัญชีสหกรณ์ กรุงเทพฯ มาที่ ตู้ชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติ (PABX) โดยผ่านช่องทางวงจรกิจอินเทอร์เน็ต ตามข้อ ๔.๑๑.๑ พร้อมทดสอบการใช้งาน

๔.๑๓ วงจรเข้าอินเทอร์เน็ต ของสำนักงานตรวจบัญชีสหกรณ์ที่ ๑๐ จำนวน ๑ วงจร และสำนักงานตรวจบัญชีสหกรณ์กรุงเทพฯ จำนวน ๑ วงจร จะใช้ของเดิมได้ถ้าเจ้าของระบบงานเดิมอนุญาต แต่ถ้ากรณีที่ไม่อนุญาตผู้เสนอราคาต้องดำเนินการจัดหางจรเข้าอินเทอร์เน็ตเอง อย่างน้อย ๒ วงจร โดยวงจรเข้าอินเทอร์เน็ตนี้จะเป็นแบบ ADSL หรือ FTTH ที่มีความเร็วในการรับส่งข้อมูลไม่น้อยกว่า ๔ Mbps./๕๑๒ Kbps และผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบค่าใช้จ่ายวงจรเข้าอินเทอร์เน็ต ทั้ง ๒ วงจรไปอีก ๒ ปี นับจากวันที่หมดสัญญาในปีแรก โดยกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ ทั้งสิ้น

๔.๑๔ ผู้เสนอราคาต้องทำการติดตั้งค่าของอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ทั้งหมด ให้สามารถใช้งานได้พร้อมทั้งแสดงผลการทดสอบการใช้งาน

๔.๑๕ ผู้เสนอราคาต้องทำการกำหนด Numbering Plan (เบอร์โทรศัพท์) สำหรับสายภายในจำนวน ๔ หลักให้สอดคล้องกับของเดิมหรือหน่วยงานเดิม โดยอ้างอิงจากสมุดโทรศัพท์ข้าราชการกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ และสำนักงานในส่วนภูมิภาค

๔.๑๖ ผู้เสนอราคาต้องทำการตัดถ่ายและเชื่อมต่อ ระบบ Call Center เข้ากับตู้ชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติ (PABX) โดยดำเนินการดังนี้

๔.๑๖.๑ เชื่อมต่อสายสัญญาณระบบ Call Center จากผู้ให้บริการ เข้า Port ISDN : PRI ของตู้ชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติ (PABX)

๔.๑๖.๒ ใส่ค่า Configuration ตู้ชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติ (PABX) ให้สามารถ Hunting Group ร่วมกับเครื่องโทรศัพท์แบบดิจิทัลสำหรับพนักงาน Call Center ทั้ง ๕ เครื่อง ให้สามารถใช้งานได้ พร้อมทดสอบการใช้งาน

๔.๑๖.๓ เครื่องโทรศัพท์สำหรับพนักงานรับสาย (Operator) สามารถโอนสายที่โทรเข้า ไปยังเครื่องโทรศัพท์แบบดิจิทัลสำหรับพนักงาน Call Center ได้ พร้อมทดสอบการใช้งาน

๔.๑๗ ผู้เสนอราคาต้องฝึกอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ของกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ที่เกี่ยวกับการใช้งาน เพื่อดูแลระบบโทรศัพท์

๔.๑๘ ผู้เสนอราคาต้องแสดงแผนผังการเชื่อมต่อ (Network Diagram) ของโครงข่ายวงจรรวมอินเทอร์เน็ต, วงจรเข้าอินเทอร์เน็ต กับอุปกรณ์ตามข้อ ๔.๔.๑, ข้อ ๔.๔.๗, ข้อ ๔.๔.๘, ข้อ ๔.๔.๑๗ และข้อ ๔.๔.๑๘ มาในวันยื่นข้อเสนอ

๕. คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิค

๕.๑ ตู้ RACK ขนาด ๒๗ U จำนวน ๑ ชุด จะต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๕.๑.๑ ระบบตู้เป็นระบบ Modular Knock Down มาตรฐาน ๑๙ นิ้ว ขนาด ๒๗ U ความกว้างไม่น้อยกว่า ๖๐ เซนติเมตร ลึกไม่น้อยกว่า ๘๐ เซนติเมตร สามารถถอดประกอบได้โดยสะดวก

๕.๑.๒ ทำจากเหล็ก Electro Galvanize Sheet ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มม. ขึ้นรูปโดยเสายึดอุปกรณ์ (Mounting Angle Pole), โครงตู้ (Frame Structure), ฐาน (Base) ทำจากเหล็กหนา ๒ mm. และฐานของลูกล้อพร้อมขาตั้ง ใช้เหล็กหนา ๓ mm.

๕.๑.๓ เสายึดอุปกรณ์ (Mounting Angle pole) จำนวน ๔ ต้น ออกแบบเป็นมุมรูปตัวซี (C-Shape) เพื่อเพิ่มความแข็งแรงในการยึดอุปกรณ์ โดยขอบเสาทั้ง ๒ ด้านจะเจาะรูยึดอุปกรณ์ (Mounting Hole) รูสี่เหลี่ยมขนาด ๗.๐ x ๗.๐ mm. เสายึดอุปกรณ์สามารถปรับเลื่อนตำแหน่งเข้า – ออกได้โดยอิสระ

๕.๑.๔ ประตูหน้าเป็นโครงเหล็กเจาะฝังแผ่น Acrylic สีขา หนา ๕ mm. ความกว้าง ๓๘ cm. ขอบประตูฝังครีบบางกันฝุ่นสีเทาแบบ ๓ ครีบบ

๕.๑.๕ ประตูหลังเป็นประตูเหล็ก มีช่องระบายอากาศด้านล่างขนาด ๓๔ X ๒๓ cm. เจาะรูแบบลายแนวตั้งสลับลาย พร้อมแผ่นกรองฝุ่นที่สามารถถอดทำความสะอาดได้ ด้านในมีโครงเหล็กกว้าง ๗๐ mm. ยึดฝาประตูเป็นรูปตัว T เพื่อกันประตูพริ้ว และขอบประตูฝังครีบบางกันฝุ่นสีเทาแบบ ๓ ครีบบ

๕.๑.๖ ฝาด้านข้างสามารถถอดด้วยตัวสไลด์ล็อคพิเศษหรือใช้กุญแจ ทำให้สามารถติดตั้งอุปกรณ์ได้โดยสะดวก

๕.๑.๗ กุญแจล็อคแบบ Master Key มีหมายเลขและเครื่องหมายการค้าของตู้ จำนวนอย่างน้อย ๒ ดอก

๕.๑.๘ ด้านใต้ตู้มีฟองน้ำสำหรับร้อยสายสัญญาณหรือสายไฟฟ้าและป้องกันสัตว์เข้าไปภายในตู้

๕.๑.๙ มีช่องตะแกรงระบายอากาศและติดตั้งพัดลมระบายอากาศแบบ Heavy Duty อย่างน้อย ๓ ตัว

๕.๑.๑๐ ตัวตู้ Rack ผ่านกระบวนการพ่นและอบสีด้วยระบบ Electro Static

๕.๑.๑๑ มีสาย Ground เชื่อมต่อบานประตู มีลูกล้อ ๔ ล้อ พร้อมขาตั้งเหล็กที่สามารถปรับขึ้นลงได้

๕.๑.๑๒ มี AC Power Distribution แบบยูนิเวอร์แซลที่เสียบได้ทั้งขากลมและขาแบน พร้อมขา Ground เต้ารับอย่างน้อย ๑๒ เต้ารับ ที่รองรับกระแสไฟฟ้าได้อย่างน้อย ๑๕ แอมป์ พร้อมอุปกรณ์ป้องกันไฟกระชาก, อุปกรณ์ตัดกระแสไฟฟ้าเกิน และป้องกันไฟฟ้าลัดวงจรได้ในรางไฟฟ้าจากเหล็ก Electro-Galvanize หรือดีกว่าจำนวน ๑ ชุด

๕.๑.๑๓ ชุดน็อตสกรู, แป้นยึดตัวเมีย (Captive Nut) แหวนรองพลาสติกสีขาว (Plastic Washer) โดยสกรู และแป้นยึดตัวเมื่อยึดด้วย Nickel และเกลียวมาตรฐานแบบ M๖ จำนวนอย่างน้อย ๒๐ ชุด ต่อตู้

๕.๑.๑๔ มีสกรีน Label หรือหมายเลข, ตัวอักษร ติดที่เสาหน้า บอกตำแหน่ง U เพื่อให้สะดวกในการติดตั้งอุปกรณ์

๕.๑.๑๕ ได้รับมาตรฐานเทียบเท่า EIA-๓๑๐-D, IEC ๖๐๒๙๗-๑ หรือดีกว่า

๕.๒ ตู้ชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติ (PABX) จำนวน ๑ ชุด จะต้องมีความสัมพันธ์อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๕.๒.๑ เป็นลักษณะ Rack Mounted มาตรฐานกว้าง ๑๙ นิ้ว หรือตามมาตรฐานของผลิตภัณฑ์สินค้าที่สามารถติดตั้งได้ใน Rack ๑๙ นิ้ว

๕.๒.๒ มีโครงสร้างเป็นลักษณะ Modular Chassis จำนวน Slots ไม่น้อยกว่า ๖ Slots

๕.๒.๓ รองรับการขยายพอร์ตเพิ่ม (Expansion Port) โดยเพิ่ม Modular Chassis ได้

๕.๒.๔ รองรับ Analog Trunks ที่มีจำนวนสายนอกสูงสุด ๒๐๐ สายนอก โดยที่เสนอจะต้องมีจำนวนหมายเลขสายนอก ไม่น้อยกว่า ๒๐ สายนอก ต่อ ๑ ตู้สาขาโทรศัพท์

๕.๒.๕ รองรับหมายเลขสายใน แบบอนาล็อก ที่ใช้กับ Analog Telephone ที่มีจำนวนสายในสูงสุด ๕๑๒ สายใน โดยที่เสนอจะต้องมีจำนวนหมายเลขสายใน ไม่น้อยกว่า ๔๐๐ สายใน ต่อ ๑ ตู้สาขาโทรศัพท์

๕.๒.๖ รองรับหมายเลขสายใน แบบดิจิตอลที่ใช้กับ Digital Telephone ที่มีจำนวนสายในสูงสุด ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ สายใน โดยที่เสนอจะต้องมีจำนวนหมายเลขสายใน สำหรับเครื่องโทรศัพท์แบบดิจิตอลได้ไม่น้อยกว่า ๒๙ เครื่อง

๕.๒.๗ รองรับหมายเลขสายใน แบบ VoIP ที่มีจำนวนเครื่องโทรศัพท์แบบ IP Phone ได้ไม่น้อยกว่า ๕๑๒ เครื่อง โดยที่เสนอจะต้องใช้ สำหรับเครื่องโทรศัพท์แบบ IP Phone ได้ไม่น้อยกว่า ๔ เครื่อง

๕.๒.๘ มีข้อความตอบรับภายในระบบไม่น้อยกว่า ๔ ข้อความโดยไม่ต้องเพิ่มอุปกรณ์ใดๆ

๕.๒.๙ สามารถประชุมสายได้ทั้งภายนอกและภายใน ได้ไม่น้อยกว่า ๑๓ สายต่อหนึ่งกลุ่ม

๕.๒.๑๐ In-Mail (Voice Mail) Channel ไม่น้อยกว่า ๘ Channel

๕.๒.๑๑ สามารถจัดการระบบได้โดยง่าย โดยใช้งานในลักษณะ GUI ผ่านทาง Web-Based

๕.๒.๑๒ รองรับการเชื่อมต่อเครือข่ายคอมพิวเตอร์ ไม่น้อยกว่า ๑ วงจร

๕.๓ เครื่องโทรศัพท์แบบดิจิตอล สำหรับผู้บริหาร จำนวน ๒๒ เครื่อง จะต้องมีความสัมพันธ์อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๕.๓.๑ มีหน้าจอเป็นชนิด LCD (Liquid Crystal Displays) แสดงผลขนาด ๒๔ ตัวอักษร และมี ๓ บรรทัดหรือดีกว่า

๕.๓.๒ มีหน้าจอแสดงผล สามารถแสดง วัน เดือน และเวลา และหมายเลขที่โทรเข้า

๕.๓.๓ สามารถสนทนาได้โดยไม่ต้องยกหู (Hands free Operation)

๕.๓.๔ มีปุ่ม Function Keys หรือ Programmable Keys อย่างน้อย ๑๒ ปุ่ม

๕.๓.๕ มีปุ่ม Redial สำหรับเรียกใหม่ได้โดยไม่ต้องหมุนซ้ำ (Last Number Redial)

๕.๓.๖ มีปุ่ม Hold ในกรณีที่ต้องการพักสาย

๕.๓.๗ มีปุ่ม Volume อยู่ด้านหน้าเครื่องโทรศัพท์ที่สามารถปรับระดับความดังของ Handset และ Speaker ได้

๕.๓.๘ มีปุ่ม Soft Key เพื่อสามารถเข้าสู่เมนูต่างๆบนจอแสดงผล LCD หรือเปลี่ยนไปตามคุณสมบัติการใช้งานได้ทันที อย่างน้อย ๓ ปุ่ม

๕.๓.๙ เครื่องโทรศัพท์แบบแบบดิจิทัล ต้องเป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับผู้สาขาโทรศัพท์ (PABX) ที่นำเสนอ

๕.๔ เครื่องโทรศัพท์แบบ IP Phone จำนวน ๔ เครื่อง จะต้องมียุทธศาสตร์อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๕.๔.๑ มีหน้าจอเป็นชนิด LCD (Liquid Crystal Displays) แสดงผลขนาด ๑๖ ตัวอักษร และมี ๓ บรรทัดหรือดีกว่า

๕.๔.๒ มีหน้าจอแสดงผลสามารถแสดงวันเดือนและเวลาและหมายเลขที่โทรเข้า

๕.๔.๓ เป็นเครื่องโทรศัพท์ที่ต่อเข้ากับ LAN (Ethernet) แบบ ๑๐/๑๐๐ Base-T RJ๔๕ อย่างน้อย

๒ ช่อง

๕.๔.๔ ใช้มาตรฐาน G.๗๑๑ และ G.๗๒๙ หรือ G.๗๒๙a ในการบีบอัดสัญญาณเสียง (Voice)

๕.๔.๕ สนทนาได้โดยไม่ต้องยกหู (Hands free Operation)

๕.๔.๖ มีปุ่ม Function Keys หรือ Programmable Keys ไม่น้อยกว่า ๖ ปุ่ม

๕.๔.๗ รองรับการทำ Security แบบ IEEE๘๐๒.๑x authentication (EAP-MD๕, EAPOL Forwarding)

๕.๔.๘ รองรับการทำ QOS แบบ TOS, DiffServ

๕.๔.๙ มีปุ่ม Volume อยู่ด้านหน้าเครื่องโทรศัพท์ที่สามารถปรับระดับความดังของ Handset และ Speaker ได้

๕.๔.๑๐ สามารถใช้งานการจ่ายไฟแบบ PoE (IEEE๘๐๒.๓af)

๕.๔.๑๑ เครื่องโทรศัพท์แบบ IP Phone ต้องเป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับผู้สาขาโทรศัพท์ (PABX) ที่นำเสนอ

๕.๕ เครื่องโทรศัพท์สำหรับพนักงานรับสาย (Operator) จำนวน ๒ เครื่อง จะต้องมียุทธศาสตร์อย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๕.๕.๑ มีหน้าจอเป็นชนิด LCD (Liquid Crystal Displays) แสดงผลขนาด ๒๔ ตัวอักษร และมี ๓ บรรทัดหรือดีกว่า

๕.๕.๒ มีหน้าจอแสดงผล สามารถแสดง วัน เดือน และเวลา และหมายเลขที่โทรเข้า

๕.๕.๓ มีปุ่ม SPEAKER สามารถสนทนาได้โดยไม่ต้องยกหู (Hands free Operation)

๕.๕.๔ มีปุ่ม Function Keys หรือ Programmable Keys อย่างน้อย ๒๔ ปุ่ม

๕.๕.๕ มีปุ่ม Redial สำหรับเรียกใหม่ได้โดยไม่ต้องหมุนซ้ำ (Last Number Redial)

๕.๕.๖ มีปุ่ม Hold ในกรณีที่ต้องการพักสาย

๕.๕.๗ มีปุ่ม Volume อยู่ด้านหน้าเครื่องโทรศัพท์ที่สามารถปรับระดับความดังของ Handset และ Speaker ได้

๕.๕.๘ มีปุ่ม Soft Key เพื่อสามารถเข้าสู่เมนูต่างๆบนจอแสดงผล LCD หรือเปลี่ยนไปตามคุณสมบัติการใช้งานได้ทันที อย่างน้อย ๓ ปุ่ม

๕.๕.๙ เครื่องโทรศัพท์สำหรับพนักงานรับสาย (Operator) ต้องเป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตู้สาขาโทรศัพท์ (PABX) ที่นำเสนอ

๕.๖ เครื่องโทรศัพท์แบบดิจิทัลสำหรับพนักงาน Call Center จำนวน ๕ เครื่อง จะต้องมีความสมบัติน้อย ดังต่อไปนี้

๕.๖.๒ มีหน้าจอเป็นชนิด LCD (Liquid Crystal Displays) แสดงผลขนาด ๒๔ ตัวอักษร และมี ๓ บรรทัดหรือดีกว่า

๕.๖.๓ มีหน้าจอแสดงผลสามารถแสดงวันเดือนและเวลาและหมายเลขที่โทรเข้า

๕.๖.๔ มีปุ่ม MIC อยู่ด้านหน้าเครื่องโทรศัพท์ที่สามารถเปิด ปิด ไมค์ขณะสนทนาโดยไม่ต้องยกหูได้

๕.๖.๕ มีปุ่ม Function Keys หรือ Programmable Keys อย่างน้อย ๖ ปุ่ม

๕.๖.๖ มีปุ่ม SPEAKER สามารถสนทนาได้โดยไม่ต้องยกหู (Hands free Operation)

๕.๖.๗ มีปุ่ม Volume อยู่ด้านหน้าเครื่องโทรศัพท์ที่สามารถปรับระดับความดังของ Handset และ Speaker ได้

๕.๖.๘ มีปุ่ม Hold ในกรณีที่ต้องการพักสาย

๕.๖.๙ มีปุ่มสำหรับการโอนสาย (Transfer)

๕.๖.๑๐ มีปุ่ม Redial สำหรับเรียกใหม่ได้โดยไม่ต้องหมุนซ้ำ (Last Number Redial)

๕.๖.๑๑ เครื่องโทรศัพท์แบบดิจิทัลสำหรับพนักงาน Call Center ต้องเป็นอุปกรณ์ที่มีเครื่องหมายการค้าเดียวกับตู้สาขาโทรศัพท์ (PABX) ที่นำเสนอ

๕.๗ อุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ (Telephone System Equipment)

๕.๗.๑ ตู้ต่อสายโทรศัพท์หลัก MDF (Main Distribution Frame) มีข้อกำหนดคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้

๕.๗.๑.๑ ทำจากเหล็ก Electro Galvanize Sheet ความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๕ มม.

๕.๗.๑.๒ ฝาหน้าของตู้ต้องเป็นแบบเปิด/ปิด และสามารถล็อกได้

๕.๗.๑.๓ รongรับสายนำสัญญาณโทรศัพท์ที่ได้ไม่น้อยกว่า ๑,๖๕๐ คู่สาย

๕.๗.๑.๔ เป็นแบบติดตั้งภายในอาคาร

๕.๗.๒ ตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย (Telephone Terminal Cabinet) แบบที่ ๑ มีข้อกำหนดคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้

๕.๗.๒.๑ ทำจากเหล็ก หรือพลาสติก

๕.๗.๒.๒ ฝาหน้าของตู้ต้องเป็นแบบเปิด/ปิด และสามารถล็อกได้

๕.๗.๒.๓ รongรับสายนำสัญญาณโทรศัพท์ที่ได้ไม่น้อยกว่า ๕๐ คู่สาย

๕.๗.๒.๔ เป็นแบบติดตั้งนอกอาคารหรือภายในอาคาร

๕.๗.๓ ตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย (Telephone Terminal Cabinet) แบบที่ ๒ มีข้อกำหนดคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้

๕.๗.๓.๑ ทำจากเหล็ก หรือพลาสติก

๕.๗.๓.๒ ฝาหน้าของตู้ต้องเป็นแบบเปิด/ปิด และสามารถล็อกได้

๕.๗.๓.๓ รongรับสายนำสัญญาณโทรศัพท์ที่ได้ไม่น้อยกว่า ๒๐๐ คู่สาย

๕.๗.๓.๔ เป็นแบบติดตั้งนอกอาคารหรือภายในอาคาร

๕.๗.๔ ตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย (Telephone Terminal Cabinet) แบบที่ ๓ มีข้อกำหนดคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้

๕.๗.๔.๑ ทำจากเหล็ก หรือพลาสติก

๕.๗.๔.๒ ฝาหน้าของตู้ต้องเป็นแบบเปิด/ปิด และสามารถล็อกได้

๕.๗.๔.๓ รองรับสายนำสัญญาณโทรศัพท์ได้ไม่น้อยกว่า ๓๐ คู่สาย

๕.๗.๔.๔ เป็นแบบติดตั้งนอกอาคารหรือภายในอาคาร

๕.๗.๕ ตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย (Telephone Terminal Cabinet) แบบที่ ๔ มีข้อกำหนดคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้

๕.๗.๕.๑ ทำจากเหล็ก หรือพลาสติก

๕.๗.๕.๒ ฝาหน้าของตู้ต้องเป็นแบบเปิด/ปิด และสามารถล็อกได้

๕.๗.๕.๓ รองรับสายนำสัญญาณโทรศัพท์ได้ไม่น้อยกว่า ๖๖๐ คู่สาย

๕.๗.๕.๔ เป็นแบบติดตั้งนอกอาคารหรือภายในอาคาร

๕.๗.๖ Telephone Disconnection Module มีข้อกำหนดคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้

๕.๗.๖.๑ คุณสมบัติทั่วไป

ก) สามารถใช้กับสายเคเบิลได้ตั้งแต่ขนาด ๐.๔๐-๐.๘๐ มม.

ข) ขนาดของ Disconnection Module (ยาว ๑๒๒.๕ มม. x หนา ๒๑ มม. x ลึก

๓๑ มม.)

ค) มีหมายเลขแสดงแต่ละคู่สาย ๑-๑๐

ง) หน้าสัมผัสสายทำมุม ๔๕ องศา กับสายเคเบิล

จ) สามารถเข้าสายเคเบิลซ้อนกันได้ ๒ เส้น ในหน้าสัมผัสเดียวกัน

๕.๗.๖.๒ คุณสมบัติทางเทคนิค

ก) Housing Material : PBT (Thermo-engineering plastic) UL๙๔V-๐
Flammability self-extinguishing

ข) Contact : Phosphor Bronze with $\geq 5 \mu\text{m}$ silver-plated

ค) Insulation Resistance : $\geq 5 \times 10,000 \text{ M}\Omega$

ง) No. of reterminations : ≥ 200 (≥ 1000 of patching cycles)

จ) Dielectric Strength : $\geq 2 \text{ KVrms}$ or 2 Kveff (๕๐ Hz)

ฉ) Operating Temperature : - ๔๐° C to ๘๐° C

๕.๗.๗ Label Holder มีข้อกำหนดคุณลักษณะขั้นต่ำดังต่อไปนี้

๕.๗.๗.๑ Label Holder เป็นแผ่นป้ายที่ใช้บอกตำแหน่งคู่สาย

๕.๗.๗.๒ ทำจากวัสดุ PBT (Thermo-engineering Plastic)

๕.๗.๘ Telephone Magazine with Arrestors

๕.๗.๘.๑ เป็นอุปกรณ์สำหรับติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันแรงดันเกินและการกระชากในสายโทรศัพท์ (transient Voltage and surge protection)

๕.๗.๘.๒ Arrestors เป็นแบบ ๒๓๐V-๑๐A/๑๐KA จะทำงานเมื่อมีแรงดันตกคร่อมตัวมันเองเกินกว่า ๒๓๐ V ๓ Pole Arrestors จะมีอุปกรณ์ Fail Safe เป็นวัสดุที่หลอมละลายได้ โดยจะหลอม

ละลายเมื่อได้รับความร้อนในระดับหนึ่ง เพื่อเป็นการป้องกันอุปกรณ์โทรศัพท์ในกรณีที่เกิดมีแรงดันเกินเป็นระยะเวลานาน

๕.๗.๙ เต้ารับโทรศัพท์ (Telephone Outlet)

๕.๗.๙.๑ เต้ารับเป็นชนิด RJ๑๑ Modular Outlet Connector ที่ออกแบบสำหรับ

สายโทรศัพท์

มี ๔ หน้า Contact

๕.๗.๙.๒ ทุกเต้ารับมี Face Plate สำหรับติดตั้ง RJ๑๑ Modular Outlet Connector ให้

เรียบร้อย พร้อมมีหมายเลขระบุ

๕.๗.๑๐ สายโทรศัพท์ (Telephone Cable) แบบสายโทรศัพท์และการติดตั้งต้องเป็นไปตามข้อกำหนดต่อไปนี้

๕.๗.๑๐.๑ ลวดตัวนำของสายโทรศัพท์ทุกชนิด ต้องมีเส้นผ่าศูนย์กลางไม่น้อยกว่า ๐.๖๕ มม.

๕.๗.๑๐.๒ สายป้อนสัญญาณโทรศัพท์ที่เดินเชื่อมระหว่างแผงกระจายสายโทรศัพท์หลัก และตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อยและเดินในท่อร้อยสายหรือรางเดินสายต้องเป็นชนิด TPEV-Cable สำหรับเดินภายในอาคาร คุณสมบัติทั่วไปดังนี้

๕.๗.๑๐.๒.๑ เป็นสายป้อนสัญญาณโทรศัพท์สำหรับติดตั้งภายในอาคาร (Indoor cable) ขนาดพื้นที่หน้าตัดสายแต่ละเส้นไม่น้อยกว่า ๐.๖๕ Sq mm. และมี Code สี่ตามมาตรฐาน

๕.๗.๑๐.๒.๒ ทำด้วยวัสดุ Polyethylene หรือ Polypropylene และ Non-hygroscopic tape

๕.๗.๑๐.๒.๓ มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าที่อุณหภูมิ ๒๕°C ดังนี้

๕.๗.๑๐.๒.๓.๑ มีค่า Conductor Resistance ไม่เกิน ๕๘ Ω/Km.

๕.๗.๑๐.๒.๓.๑ มีค่า Mutual Capacitance@๑๐๐๐Hz ไม่เกิน ๐.๗ uF/km.

๕.๗.๑๐.๒.๓.๑ มีค่า Dielectric Strength between Conductor ไม่เกิน ๑.๐ kV - dc

๕.๗.๑๐.๒.๓.๑ มีค่า Insulation Resistance ไม่ต่ำกว่า ๑,๖๐๐ MΩ - km

๕.๗.๑๐.๓ สายป้อนสัญญาณโทรศัพท์ที่เดินเชื่อมระหว่างแผงกระจายสายโทรศัพท์หลัก และตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อยและเดินในท่อร้อยสายหรือรางเดินสายต้องเป็นชนิด AP-Cable สำหรับเดินภายนอกอาคาร มีคุณสมบัติทั่วไปดังนี้

๕.๗.๑๐.๓.๑ เป็นสายป้อนสัญญาณโทรศัพท์สำหรับติดตั้งภายนอกอาคาร (Outdoor cable) ขนาดพื้นที่หน้าตัดสายแต่ละเส้นไม่น้อยกว่า ๐.๖๕ Sq mm. และมี Code สี่ตามมาตรฐาน

๕.๗.๑๐.๓.๒ ทำด้วยวัสดุ Polyethylene หรือ Polypropylene ภายในมี Aluminum Shield ความหนาไม่ต่ำกว่า ๐.๒ mm และ Non-hygroscopic tape

๕.๗.๑๐.๓.๓ มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าที่อุณหภูมิ ๒๕°C ± ๓°C ดังนี้

๕.๗.๑๐.๓.๓.๑ มีค่า Mutual Capacitance@๑๐๐๐Hz อยู่ในช่วง ๕๒ ± ๒ nF/km.

๕.๗.๑๐.๓.๓.๒ มีค่า Mutual Conductance@๑๐๐๐Hz ของแต่ละคู่สาย ไม่เกิน ๒μΩ/km.

๕.๗.๑๐.๓.๓.๓ มีค่า Conductor Resistance @๒๐°C ไม่เกิน ๕๗.๑ Ω/Km.

๕.๗.๑๐.๓.๓.๔ Attenuation@๑๐๐๐Hz ไม่เกิน ๑.๑๑ db/km.

๕.๗.๑๐.๔ สายโทรศัพท์ที่เดินเชื่อมระหว่างตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย และตู้รับโทรศัพท์และเดินในท่อร้อยสายต้องเป็นชนิด TIEV-Cable แบบ ๔ Core มีคุณสมบัติทั่วไปดังนี้

๕.๗.๑๐.๔.๑ มีขนาดพื้นที่หน้าตัดสายแต่ละเส้นไม่น้อยกว่า ๐.๖๕ Sq mm.

Conductor

ทำด้วยวัสดุ Solid wire annealed copper

๕.๗.๑๐.๔.๒ Insulation ทำด้วยวัสดุ Solid high density polyethylene

๕.๗.๑๐.๔.๓ มีคุณสมบัติทางไฟฟ้าที่อุณหภูมิ ๒๕°C ดังนี้

๕.๗.๑๐.๔.๓.๑ มีค่า Conductor Resistance @๒๕°C ไม่เกิน ๕๗.๑ Ω/Km.

๕.๗.๑๐.๔.๓.๒ มีค่า Insulation Resistance ไม่ต่ำกว่า ๑๖,๐๐๐ MΩ - km

๕.๗.๑๐.๔.๓.๓ มีค่า High Voltage Test (Conductor to Conductor)

(KVrms at ๓ Sec.) ไม่เกิน ๓.๖

๕.๗.๑๐.๕ สายโทรศัพท์ที่เดินเชื่อมต่อภายในตู้ต่อสายโทรศัพท์หลัก และตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย (Jumper Wire Cable) มีคุณสมบัติทั่วไปดังนี้

๕.๗.๑๐.๕.๑ เป็นแบบ ๑ คู่สาย

๕.๗.๑๐.๕.๑ สายมีขนาด ๒๔ AWG

๕.๗.๑๐.๕.๒ ตัวนำทำด้วยวัสดุ Bare Copper (BC)

๕.๗.๑๐.๕.๒ Insulation ทำด้วยวัสดุ Polyvinyl Chloride (PVC)

๕.๘ เครื่องคอมพิวเตอร์ (PC) จำนวน ๑ ชุด สำหรับระบบบันทึกการใช้งานโทรศัพท์ จะต้องมีความสมบัติน้อย ดังต่อไปนี้

๕.๘.๑ มีหน่วยประมวลผลกลาง (CPU) ที่มีประสิทธิภาพไม่ต่ำกว่า Intel® ๓rd Generation Core™

๕.๘.๒ มีความเร็วไม่ต่ำกว่า ๓.๒GHz หรือดีกว่า และต้องเป็นรุ่นล่าสุดนับถึงวันประกาศประกวดราคา

๕.๘.๒ มี L๓ Cache ขนาดไม่ต่ำกว่า ๖ MB

๕.๘.๓ มีหน่วยความจำหลัก (RAM) มีขนาดไม่น้อยกว่า ๘GB แบบ DDR๓ ที่มีความเร็วไม่ต่ำกว่า ๑,๖๐๐ MHz หรือดีกว่า

๕.๘.๔ มีหน่วยจัดเก็บข้อมูล (Hard Disk) ชนิด SATA หรือดีกว่า มีความเร็วรอบไม่น้อยกว่า ๗,๒๐๐ รอบ/นาที ขนาดความจุไม่น้อยกว่า ๑TB จำนวน ๑ หน่วย

๕.๘.๕ มีพอร์ตสื่อสารแบบ USB ไม่น้อยกว่า ๖ พอร์ต

๕.๘.๖ มี DVD +/- RW หรือดีกว่า แบบติดตั้งภายใน จำนวน ๑ หน่วย

๕.๘.๗ มีช่องเชื่อมต่อบนระบบเครือข่ายแบบ ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ ช่อง

๕.๙ ซอฟต์แวร์บริหารจัดการระบบบันทึกการใช้งานโทรศัพท์ (Telephone Billing System) จำนวน ๑ โปรแกรม จะต้องมีความสมบัติน้อย ดังต่อไปนี้

๕.๙.๑ คุณสมบัติทั่วไป

๕.๙.๑.๑ มีระบบ Multi-user และระบบป้องกันการใช้โปรแกรมโดยไม่ได้รับอนุญาต

๕.๙.๑.๒ เมื่อติดต่อกับตู้สาขาโทรศัพท์ โปรแกรม สามารถคำนวณหรือประมวลผลการใช้โทรศัพท์ แล้วสามารถส่งพิมพ์รายงานหรือเรียกดูข้อมูลได้ทันที

๕.๙.๑.๓ มีระบบสำรองข้อมูล ต่าง ๆ เช่นอัตราค่าโทร

๕.๙.๑.๔ รองรับการคิดค่าบริการแต่ละสายนอกด้วยอัตราที่ต่างกัน สามารถกำหนดการคิดค่าบริการได้เอง

๕.๙.๑.๕ สามารถปรับเปลี่ยนอัตราค่าบริการได้ตามความต้องการ

๕.๙.๒ คุณสมบัติการแสดงผล และรายงาน

๕.๙.๒.๑ สามารถแสดงรายงานต่าง ๆ ในรูป Graphic Report หรือ Text File เพื่อนำเสนอในรูปแบบของ Excel, Word ฯลฯ

๕.๙.๒.๒ ระบบสามารถคำนวณค่าใช้จ่ายของแต่ละเลขหมายที่โทรออก (Extension Expense) การรวมค่าใช้จ่ายของแต่ละแผนก รวมถึงยอดรวมของทั้งหมดได้ด้วยเลขหมายโทรศัพท์ใดบ้างที่ติดต่อไปยังเลขหมายปลายทางเลขหมายใดเลขหมายหนึ่งที่ต้องการเลขหมายโทรศัพท์ใดบ้างที่ติดต่อภายนอกแต่ละครั้ง

๕.๙.๒.๓ สามารถใช้ได้กับ Authorization Code, Account Code และอื่นๆ

๕.๑๐ อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า ขนาด ๒๒๐๐VA จำนวน ๒ ชุด จะต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๕.๑๐.๑ พิกัดเครื่องขนาดไม่ต่ำกว่า ๒๒๐๐ VA และรองรับกำลังไฟได้ไม่น้อยกว่า ๑๓๐๐ Watt

๕.๑๐.๒ มีแรงดันขาเข้า ๑๖๕Vac - ๒๘๐Vac

๕.๑๐.๓ มีแรงดันขาออกในโหมดจ่ายไฟสำรอง (ใช้แบตเตอรี่) ที่ ๒๓๐Vac +/- ๑๐%

๕.๑๐.๔ มีระบบป้องกันการใช้ไฟฟ้าเกินกำลังหรือพิกัด

๕.๑๐.๕ มีระบบปรับแรงดันไฟฟ้าอัตโนมัติ (AVR)

๕.๑๐.๖ มีระบบป้องกันไฟกระชากและกรองสัญญาณ

๕.๑๐.๗ มีจอ LCD บอกสถานะ

๕.๑๐.๘ มีสัญญาณเตือนด้วยไฟแจ้งสถานะ เช่น เปิดเครื่อง และ กำลังใช้งานจากแบตเตอรี่

๕.๑๐.๙ มีสัญญาณเตือนด้วยเสียง เช่น ใช้งานผ่านแบตเตอรี่, ระดับแบตเตอรี่ต่ำ และใช้วัตต์เกิน (overload)

๕.๑๐.๑๐ มีเต้าเสียบ output ได้ไม่น้อยกว่า ๔ ชุด

๕.๑๐.๑๑ มีพอร์ตสัญญาณแบบ USB และ พอร์ต RS-๒๓๒ (Serial) สำหรับควบคุมการทำงาน UPS

๕.๑๐.๑๒ ได้รับรองมาตรฐาน CE, RoHS และ มอก.๑๒๙๑/๒๕๔๕ เป็นอย่างน้อย

๕.๑๑ อุปกรณ์เครือข่ายกระจายสัญญาณ (Access Switch) จำนวน ๑ เครื่อง จะต้องมีคุณสมบัติอย่างน้อย ดังต่อไปนี้

๕.๑๑.๑ รองรับการเชื่อมต่อผ่าน Interface แบบ Gigabit Ethernet

๕.๑๑.๒ มี Ethernet Port ความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps โดยมี Interface เป็นแบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๒๔ Port

๕.๑๑.๓ มี Gigabit Port โดยมี Interface เป็นแบบ SFP จำนวนไม่น้อยกว่า ๑ Port

๕.๑๑.๔ สนับสนุนมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑Q

๕.๑๑.๕ มีไฟแสดงสถานะ การทำงานของอุปกรณ์ (พอร์ต Ethernet)

๕.๑๑.๖ สนับสนุนการจัดการอุปกรณ์ผ่าน SNMP v๑, v๒ or v๓

๕.๑๑.๗ สามารถทำ Port Mirroring หรือ Port Switching หรือ switch port analyzer (span) เพื่อการวิเคราะห์ Packet ได้

๕.๑๑.๘ สามารถทำ Quality of Service แบบ Shaper และ Ingress Port เป็นอย่างน้อย

๕.๑๑.๙ สามารถทำ Traffic Flow เพื่อการวิเคราะห์ Application Traffic เช่น Netflow หรือ sFlow หรือ jFlow หรือ ดีกว่าได้

๕.๑๑.๑๐ สามารถบริหารจัดการและปรับแต่งค่า Configure ต่างๆ ในรูปแบบ Telnet, SSH, GUI หรือ Web-based อินเทอร์เน็ตได้

๕.๑๑.๑๑ รองรับการทำ VRRP หรือ HSRP ได้

๕.๑๑.๑๒ ต้องมี Routing Protocol ดังต่อไปนี้

ก. RIPv๑ และ RIPv๒

ข. OSPFv๒ หรือ OSPFv๓

ค. BGPv๔

๕.๑๑.๑๓ ต้องมี Multicast Protocol ดังต่อไปนี้

ก. IGMPv๑, IGMPv๒ และ IGMPv๓

ข. PIM

๕.๑๑.๑๔ สามารถทำงานเป็นหรือร่วมกับ DHCP Server และ DHCP Relay ได้

๕.๑๑.๑๕ รองรับการบริการจัดการอุปกรณ์ผ่าน Console โดยใช้ Serial port ได้

๕.๑๑.๑๖ สามารถตั้งเวลาผ่าน NTP ได้ และทำงานเป็น NTP Client หรือ SNTP และ NTP Server ได้

๕.๑๑.๑๗ มีขนาดมาตรฐาน สามารถติดตั้งได้ใน Rack ๑๙ นิ้ว

๕.๑๑.๑๘ ได้การรับรองมาตรฐานของ CE, FCC และ ROHS เป็นอย่างน้อย

๕.๑๒ อุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router) จำนวน ๑ เครื่อง จะต้องมีความสมบัติน้อยดังต่อไปนี้

๕.๑๒.๑ รองรับการเชื่อมต่อผ่าน Interface แบบ Gigabit Ethernet

๕.๑๒.๒ มี Ethernet Port ความเร็ว ๑๐/๑๐๐/๑๐๐๐ Mbps โดยมี Interface เป็นแบบ RJ-๔๕ จำนวนไม่น้อยกว่า ๕ Port

๕.๑๒.๓ มีขนาดของหน่วยความจำหลัก DRAM ไม่น้อยกว่า ๖๔ MB

๕.๑๒.๔ มีพอร์ต USB ไม่น้อยกว่า ๑ พอร์ต ที่รองรับ ๓G modem หรือ storage device หรือ GPS module

๕.๑๒.๕ สนับสนุนมาตรฐาน IEEE ๘๐๒.๑Q

๕.๑๒.๖ มีไฟแสดงสถานะ การทำงานของอุปกรณ์ (พอร์ต Gigabit Ethernet)

๕.๑๒.๗ สนับสนุนการจัดการอุปกรณ์ผ่าน SNMP v๑, v๒ or v๓

๕.๑๒.๘ สามารถทำ Traffic Flow เพื่อการวิเคราะห์ Application Traffic เช่น Netflow หรือ sFlow หรือ jFlow หรือ ดีกว่าได้

๕.๑๒.๙ สามารถบริหารจัดการและปรับแต่งค่า Configure ต่างๆ ในรูปแบบ Telnet, SSH, GUI หรือ Web-based อินเทอร์เน็ตได้

๕.๑๒.๑๐ รองรับการทำ VRRP หรือ HSRP ได้

๕.๑๒.๑๑ ต้องมี Routing Protocol ดังต่อไปนี้

- ก. RIP
- ข. OSPF
- ค. BGP

๕.๑๒.๑๒ ได้การรับรองมาตรฐานของ CE และ FCC เป็นอย่างน้อย

๖. เงื่อนไขและข้อกำหนดทั่วไป

๖.๑ คุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคของของอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ และอุปกรณ์อื่นๆทุกรายการ ตามคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคของอุปกรณ์ ในข้อ ๕ ซึ่งผู้เสนอราคาจะต้องเสนอคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคไม่ต่ำกว่าคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคที่กำหนด

๖.๒ แบบรูปหรือแคตตาล็อกแสดงรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะหรือคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่เสนอทุกรายการ

๖.๓ ตารางเปรียบเทียบรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคหรือคุณสมบัติของอุปกรณ์หรือผลิตภัณฑ์ที่เสนอทั้งหมดกับรายละเอียดที่ได้ระบุไว้ในข้อกำหนดของกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ ให้ชัดเจน ไม่คลุมเครือ โดยต้องระบุยี่ห้อ รุ่น ขนาด อย่างละเอียดชัดเจนเป็นรายข้อทุกข้อ และต้องอ้างอิงถึงรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคหรือคุณสมบัติของผลิตภัณฑ์ที่แสดงไว้ในแคตตาล็อกว่าได้แสดงอยู่ในหน้าใด และต้องแสดงหมายเลขหรือหัวข้อของรายการที่อ้างอิงถึงพร้อมทำแถบสีหรือขีดเส้นใต้ หรือเน้นข้อความที่อ้างอิงถึงไว้ในแคตตาล็อกให้เห็นอย่างชัดเจน ตามตัวอย่างตารางที่ ๑ และหากไม่มีการอ้างอิง หรืออ้างอิงไม่ถูกต้อง หรือไม่มีรายละเอียดที่อ้างอิงถึง หรือมีข้อมูลขัดแย้งไม่ตรงกัน จะถือว่าการเสนอราคาในครั้งนั้นผิดเงื่อนไข และไม่ผ่านการพิจารณาข้อเสนอด้านเทคนิค

ตารางที่ ๑ ตารางเปรียบเทียบคุณสมบัติข้อกำหนดและรายละเอียดข้อเสนอโครงการ

อ้างอิงข้อ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่ต้องการ	ข้อกำหนด/อุปกรณ์ที่นำเสนอ	เอกสารอ้างอิง
ระบุหัวข้อให้ตรงกับหัวข้อที่ระบุในเอกสารประกวดราคา	ให้คัดลอกคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคที่กรมตรวจบัญชีสหกรณ์กำหนดมากรอกในช่องนี้	ให้ระบุคุณลักษณะเฉพาะทางเทคนิคที่บริษัทฯ เสนอ	ระบุหมายเลขหน้าของเอกสารอ้างอิงของบริษัทฯ

๖.๔ ผู้เสนอราคาต้องส่งแคตตาล็อกและหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของรายการที่ผู้เสนอราคาเสนอ เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ จะเก็บไว้เป็นเอกสารของทางราชการ สำหรับเอกสารที่ยื่นมาหากเป็นสำเนารูปถ่าย จะต้องรับรองสำเนาถูกต้อง โดยผู้มีอำนาจทำนิติกรรมแทนนิติบุคคล

๖.๕ อุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ทุกรายการ ที่เสนอต้องเป็นรุ่นที่ยังอยู่ในสายการผลิตในวันยื่นข้อเสนอ

๖.๖ อุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ที่จะนำมาติดตั้งให้กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ จะต้องเป็นเครื่องใหม่ (Brand New) ไม่ใช่เครื่องเก่าใช้แล้ว (Used) หรือเครื่องล้าสมัย (Obsolete) หรือเครื่องที่ใช้งานแล้วและนำมาปรับปรุงใหม่ (Refurbished)

๖.๗ ราคาอุปกรณ์ที่เสนอให้รวมค่า Hardware, Software ค่าติดตั้งและค่าอุปกรณ์เชื่อมต่อเข้ากับระบบเครือข่ายของกรมฯ โดยกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ ไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใด ๆ เพิ่มเติมจากที่ปรากฏในใบเสนอราคา

๖.๘ สามารถใช้กับระบบไฟฟ้า (ประเทศไทย) ๒๒๐ VAC ๕๐ Hz ได้

๖.๙ อุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ ทั้งหมดต้องทำงานได้ดีในสภาพแวดล้อมปกติของประเทศไทย

๖.๑๐ เอกสารหรือรายละเอียดที่ต้องยื่นในวันยื่นข้อเสนอทุกรายการ ตามข้อ ๕ ผู้เสนอราคาต้องยื่นให้ครบทุกรายการ ถ้ายื่นไม่ครบถ้วนหรือมีข้อมูลขัดแย้งไม่ตรงกัน จะถือว่าการเสนอราคาในครั้งนี้นี้ผิดเงื่อนไข และไม่ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการ

๖.๑๑ เอกสารหลักฐานหรือรายละเอียดหรือแผนผังที่ต้องยื่นในวันยื่นข้อเสนอทุกรายการ ผู้เสนอราคาต้องยื่นให้ครบทุกรายการ ถ้ายื่นไม่ครบถ้วนหรือมีข้อมูลขัดแย้งไม่ตรงกัน จะถือว่าการเสนอราคาในครั้งนี้นี้ผิดเงื่อนไข และไม่ผ่านการพิจารณาของคณะกรรมการ

๖.๑๒ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างต้องทำการสำรวจสถานที่ติดตั้ง และดำเนินการออกแบบรายละเอียดการติดตั้งพร้อมทำแผนการติดตั้งให้กรมตรวจบัญชีสหกรณ์เห็นชอบ โดยสามารถทำงานได้เป็นอย่างดี ดังนี้

๖.๑๒.๑ การออกแบบการติดตั้งโดยเสนอตามรายละเอียดข้อกำหนด

๖.๑๒.๒ ทำบัญชีแสดงรายการวัสดุ โดยแยกประเภทของงานพร้อมส่งแคตตาล็อกของรุ่น และแบบวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ โดยให้เลือกใช้ตามรายละเอียดข้อกำหนดกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ ซึ่งต้องทำเครื่องหมายให้ชัดเจนตามหัวข้อรายละเอียดบนเอกสารที่เสนอ

๖.๑๓ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างจะต้องส่งแบบ (Shop Drawing) ที่เขียนให้กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ พิจารณออนุมัติแบบก่อนดำเนินการติดตั้งจริง และในระหว่างการติดตั้งหากจำเป็นต้องแก้ไขเปลี่ยนแปลงที่ต่างออกไปจากที่ได้รับรองแล้วต้องขออนุมัติก่อนดำเนินการทุกครั้ง

๖.๑๔ ในขั้นตอนการออกแบบรายละเอียดจริงนั้น กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ สงวนสิทธิ์ ที่จะเปลี่ยนแปลงแก้ไขแบบเบื้องต้นซึ่งเสนอมาพร้อมกับการเสนอราคา ถ้าหากเห็นว่าไม่เหมาะสมกับการใช้งาน

๖.๑๕ จัดทำแบบ (As-Built Drawing) ภายหลังจากติดตั้งจริงของระบบต่างๆ ทั้งหมด จำนวน ๑ ชุด แผ่น CD จำนวน ๑ ชุด ภายใน ๓๐ วันภายหลังจากตรวจรับมอบงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว

๖.๑๖ จัดทำคู่มือการติดตั้งอุปกรณ์ระบบระบบโทรศัพท์รวมถึง คู่มือการใช้งานและคู่มือบำรุงรักษา อุปกรณ์ระบบต่างๆ เป็นเอกสาร จำนวน ๑ ชุด และแผ่น CD หรือ DVD จำนวน ๑ ชุด โดยแสดงรายละเอียด

เป็นขั้นตอนที่สามารถทำความเข้าใจได้ ภายหลังจากตรวจรับมอบงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว

๖.๑๗ ผู้ขายต้องทำการเก็บรวบรวม Configuration ของอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ทั้งหมด โดยให้อยู่ในรูปแบบเอกสารเป็นเล่ม และเป็นแผ่น CD หรือ DVD จำนวนอย่างน้อย ๑ ชุด ภายหลังจากตรวจรับมอบงานเสร็จเรียบร้อยแล้ว

๖.๑๘ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเรื่องการขนย้ายขยะมูลฝอย และเศษวัสดุ ที่เกิดจากการทำงานในขอบเขตของการติดตั้งระบบโทรศัพท์ออกจากพื้นที่ปฏิบัติงานทุกครั้ง และหากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นจากการขนย้ายขยะมูลฝอย และเศษวัสดุ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

๖.๑๙ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบเรื่องการรักษาความปลอดภัย ภายในพื้นที่ปฏิบัติงาน ตามกฎระเบียบที่กรมตรวจบัญชีสหกรณ์กำหนด และหากมีค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นเกี่ยวกับการรักษาความปลอดภัย ผู้ขายหรือผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบ

๖.๒๐ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างต้องดำเนินการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ ที่ควบคุมและบำรุงรักษาเครื่องวัสดุอุปกรณ์ ให้มีความรู้ ความสามารถในการใช้งาน และการบำรุงรักษาเครื่อง

๖.๒๑ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างต้องทำการติดตั้งอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ พร้อมชุดการเดินสายสัญญาณ เชื่อมโยงต่างๆ

๖.๒๒ การติดตั้งสายสัญญาณทั้งหมดนี้ให้รวมถึงการติดตั้งและจัดหาอุปกรณ์ปลายทางอื่นๆ ที่จำเป็น ในจำนวนที่เหมาะสม เช่น Patch Panel, Patch Cord Cable เป็นต้น (ที่ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต)

๖.๒๓ การเดินสายสัญญาณ ต้องเดินสายร้อยในท่อ และวางโดยให้เดินสายสัญญาณแยกอิสระจากระบบอื่นๆ

ทั้งหมด

๖.๒๔ สายโทรศัพท์ทั้งหมดต้องเดินในท่อร้อย หรือวางเดินสายตามที่กำหนดไว้ในแบบ ท่อร้อยสาย และวางเดินสายให้เป็นไปตามข้อกำหนด

๖.๒๕ สายโทรศัพท์ที่เดินเชื่อมระหว่างเต้ารับไฟฟ้ากับตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อยกับแผงต่อสายโทรศัพท์ ต้องเป็นสายโทรศัพท์ที่มีความยาวเดียวไม่มีการต่อ

๖.๒๖ สายสัญญาณจะต้องมี Wire Marker ตรงกันทั้งสองด้านโดยเรียงหมายเลขลำดับจำนวนของสาย ภายในชั้นหรืออาคารนั้น และต้องจัดทำ Label ติดชัดเจนทั้งที่เต้ารับไฟฟ้า และเต้ารับโทรศัพท์ (Telephone Outlet) ทุกจุด

๖.๒๗ การเดินสายสัญญาณ ภายในอาคารในกรณีที่มีฝ้าเพดาน ชนิด T-Bar หรือ ฝ้าทึบ ต้องเดินสายร้อยในท่อเหล็กชนิด Flexible และต้องทำการผูก หรือแขวนท่อเหล็กชนิด Flexible ให้อยู่เหนือฝ้าเพดานเสมอ

โดยห้ามพาดท่อเหล็กชนิด Flexible ไว้บนฝ้าเพดาน

๖.๒๘ การเดินสายสัญญาณ ภายในอาคารในกรณีที่มีฝ้าเพดาน หรือเดินสายจากฝ้าเพดานลงมาตามผนังห้องต้องเดินสายร้อยในรางพลาสติก (PVC Wire way) ชนิดรางสีขาว หรือรางเหล็ก (Steel Wire way)

เพื่อความสวยงามของสถานที่ ในบางกรณีเพื่อความเหมาะสมของสถานที่สามารถใช้ท่อเหล็ก (EMT Conduit) ได้ แต่ห้ามใช้รางโทรศัพท์ชนิด รางสีเทาแบบติดกาว

๖.๒๙ การเดินสายไฟฟ้า และสายโทรศัพท์ในท่อร้อยสายเป็นชนิด PVC สีขาว หรือ Metal Conduit หรือ HDPE (HIGH DENSITY POLYETHYLENE) ที่ได้รับมาตรฐานรับรอง

๖.๓๐ การเดินสายสัญญาณภายนอกอาคาร ต้องใช้ท่ออ่อนชนิดกันน้ำที่ได้รับมาตรฐานรับรอง ใช้ในการเดินสายภายนอกอาคาร ระยะตามความเหมาะสมของการติดตั้ง

๖.๓๑ ผู้รับจ้างจะต้องจัดหาและติดตั้ง Ground Rod พร้อมต่อสายลงดินทั้งตู้ชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติ (PABX), ตู้ต่อสายโทรศัพท์หลัก MDF (Main Distribution Frame) และตู้ต่อสายโทรศัพท์ย่อย TC (Telephone Terminal Cabinet)

๖.๓๒ ตู้ RACK ขนาด ๒๗ U ที่ติดตั้ง ผู้ขายหรือผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์เชื่อมโยงอื่นๆ ที่จำเป็นในการติดตั้งสายสัญญาณและระบบไฟฟ้า และหากต้องมีอุปกรณ์เพิ่มเติม ผู้ขายจะต้องจัดหาอุปกรณ์นั้นมาเพิ่มเอง โดยทางกรมฯไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๖.๓๓ อุปกรณ์สำรองไฟฟ้า (UPS) ติดตั้งภายในตู้ Rack ๒๗ U ที่เสนอ เพื่อจ่ายไฟให้กับตู้ชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติ (PABX), อุปกรณ์เครือข่ายกระจายสัญญาณ (Access Switch) และระบบบันทึกการใช้งานโทรศัพท์ โดยผู้ขายหรือผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์อื่นๆ ที่จำเป็นในการติดตั้ง, ระบบสายสัญญาณเชื่อมโยงและระบบไฟฟ้า เช่น ถาดรองในตู้ Rack, Patch Panel, Patch Cord Cable เป็นต้น พร้อมทดสอบการใช้งาน

๖.๓๔ อุปกรณ์เครือข่าย (Access Switch) ติดตั้งภายในตู้ Rack ๒๗ U ผู้ขายหรือผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์เชื่อมโยงอื่นๆ ที่จำเป็นในการติดตั้งสายสัญญาณและระบบไฟฟ้า เช่น Patch Panel, Patch Cord Cable เป็นต้น (ที่ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต) และหากต้องมีอุปกรณ์เพิ่มเติม ผู้ขายจะต้องจัดหาอุปกรณ์นั้นมาเพิ่มเอง โดยทางกรมฯไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๖.๓๕ ตู้ชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติ (PABX) ติดตั้งภายในตู้ Rack ๒๗ U ผู้ขายหรือผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์เชื่อมโยงอื่นๆ ที่จำเป็นในการติดตั้งสายสัญญาณและระบบไฟฟ้า และหากตู้ Rack ๒๗ U ที่เสนอ ไม่สามารถติดตั้งอุปกรณ์นี้ได้เพียงพอ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างจะต้องจัดหาตู้ Rack มาเพิ่มเอง โดยทางกรมฯไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๖.๓๖ เครื่องโทรศัพท์แบบดิจิทัล ที่ติดตั้ง ผู้ขายหรือผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์เชื่อมโยงอื่นๆ ที่จำเป็นในการติดตั้งสายสัญญาณและระบบไฟฟ้า และหากต้องมีอุปกรณ์เพิ่มเติม ผู้ขายจะต้องจัดหาอุปกรณ์นั้นมาเพิ่มเอง โดยทางกรมฯไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๖.๓๗ เครื่องโทรศัพท์แบบ IP Phone ที่ติดตั้ง ผู้ขายหรือผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์เชื่อมโยงอื่นๆ ที่จำเป็นในการติดตั้งสายสัญญาณและระบบไฟฟ้า และหากต้องมีอุปกรณ์เพิ่มเติม ผู้ขายจะต้องจัดหาอุปกรณ์นั้นมาเพิ่มเอง โดยทางกรมฯไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๖.๓๘ เครื่องคอมพิวเตอร์ (PC) สำหรับระบบบันทึกการใช้งานโทรศัพท์ ติดตั้งภายในตู้ Rack ๒๗ U ผู้ขายหรือผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์เชื่อมโยงอื่นๆ ที่จำเป็นในการติดตั้งสายสัญญาณและระบบไฟฟ้า เช่น Patch Panel, Patch Cord Cable เป็นต้น (ที่ประกอบสำเร็จรูปจากโรงงานผู้ผลิต) โดยทางกรมฯไม่ต้องเสียค่าใช้จ่ายใดๆ ทั้งสิ้น

๖.๓๙ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างจะต้องมีบุคลากรที่มีประสบการณ์ในการติดตั้งระบบ Cabling System ประจำอยู่จำนวนไม่น้อยกว่า ๒ คน โดยบุคลากรดังกล่าวจะต้องมีหนังสือรับรองการเป็นพนักงานของบริษัทผู้เสนอราคา และบุคลากรดังกล่าวต้องผ่านการอบรมหลักสูตร Network Cabling System หลักสูตร Installation and Testing Cabling System และหลักสูตร Design and Analysis Cabling System โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงเอกสารหลักฐานการฝึกอบรมทั้ง ๓ ฉบับ และรับรองการเป็นพนักงานของบริษัทของบุคลากรดังกล่าวในวันที่ยื่นเสนอราคา

๖.๔๐ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างจะต้องมีบุคลากรในบริษัทที่มีคุณสมบัติและความสามารถในการติดตั้งและปรับแต่งค่า อุปกรณ์ตามข้อ ๕.๑๑ และข้อ ๕.๑๒ โดยบุคลากรดังกล่าวต้องได้รับประกาศนียบัตร (Certificate) ระดับ Associate จากเจ้าของผลิตภัณฑ์ไม่น้อยกว่า ๑ คน และผู้ขายต้องแสดงรายละเอียดและเอกสารคุณสมบัติของบุคลากรดังกล่าวในวันที่ยื่นข้อเสนอ

๗. ข้อกำหนดคุณลักษณะของการให้บริการ

๗.๑ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีเจ้าหน้าที่สนับสนุนการใช้งาน (Customer Support) โดยกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ สามารถแจ้งปัญหาในการใช้งานกับเจ้าหน้าที่ดังกล่าวได้ ผ่านทางโทรศัพท์ หากเกิดการขัดข้องหรือฮาร์ดแวร์ของจนไม่สามารถใช้งานได้ จะต้องดำเนินการตรวจสอบและแก้ไขเหตุขัดข้อง ให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ตามปกติ โดยมีกำหนดระยะเวลา ดังนี้

๗.๑.๑ อุปกรณ์ระบบโทรศัพท์

๗.๑.๑.๑ ในเวลาราชการ (๘.๓๐ น. - ๑๗.๓๐ น.) ภายใน ๔ ชั่วโมง นับแต่เวลาที่ได้รับการแจ้ง โดยทางโทรศัพท์

๗.๑.๑.๒ นอกเวลาราชการ และวันหยุดนักขัตฤกษ์ ภายใน ๘ ชั่วโมง นับแต่เวลาที่ได้รับการแจ้ง โดยทางโทรศัพท์

๗.๑.๒ วงจรอินเทอร์เน็ต

ตามรายละเอียดข้อ ๔.๑๑ ไม่สามารถใช้งานได้ จะต้องแก้ไขให้เป็นปกติภายใน ๑ วัน นับแต่เวลาที่ได้รับการแจ้งโดยทางโทรศัพท์ เมื่อดำเนินการแก้ไขแล้วเสร็จ ต้องแจ้งให้ทางกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ทราบ โดยทางโทรศัพท์ หรือ E-mail

๗.๒ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ให้การบำรุงรักษาอุปกรณ์ตามข้อ ๔ และวงจรอินเทอร์เน็ต โดยต้องมีการบริการรับแจ้งปัญหาการขัดข้อง ตลอดอายุสัญญาโดยไม่คิดค่าใช้จ่ายใดๆทั้งสิ้น

๗.๓ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างต้องจัดหาอุปกรณ์ทดแทน ในกรณีที่อุปกรณ์เกิดบกพร่องหรือเสียหายจนไม่สามารถใช้งานได้ตามปกติ

๗.๔ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีระบบรายงานสถานะ การใช้งานแบบ Web Online และกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ สามารถตรวจสอบปริมาณ Traffic ที่ใช้งานวงจรอินเทอร์เน็ต ในข้อ ๔.๑๑.๑ ได้เองผ่าน Web Browser ตลอดระยะเวลาที่ให้บริการ อย่างน้อยรายงานต้องประกอบด้วย

๗.๔.๑ รูปกราฟแสดงสถานะและประวัติของการใช้งานตามความเร็วของ Incoming Traffic และ Outgoing Traffic ที่มีการใช้งานของแต่ละชั่วโมง วัน สัปดาห์ และเดือน และสามารถเรียกดูย้อนหลังได้ไม่น้อยกว่า ๑๒ เดือน

๗.๔.๒ รายงานสรุปสถิติปริมาณข้อมูลต่อวัน ตามช่วงวันที่กำหนดได้ ตลอดระยะเวลาการให้บริการ

๗.๔.๓ รายงานสรุปสถิติของ CPU, Memory ของอุปกรณ์ ข้อ ๕.๑๑ และข้อ ๕.๑๒ ตามช่วงวันที่กำหนดได้ ตลอดระยะเวลาการให้บริการ

๗.๕ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีระบบรายงานสถานะ การใช้งานแบบ Web Online และกรมตรวจบัญชีสหกรณ์ สามารถตรวจสอบสถานะของอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ เช่น ตู้ชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติ (PABX) และระบบบันทึกการใช้งานโทรศัพท์ ได้เองผ่าน Web Browser ตลอดระยะเวลาที่ให้บริการ อย่างน้อยต้องประกอบด้วย

๗.๕.๑ มีการแสดงอุปกรณ์และการเชื่อมต่อในรูปแบบแผนผังเครือข่าย ของอุปกรณ์ ตามข้อ ๕.๒, ข้อ ๕.๔ ข้อ ๕.๘, ข้อ ๕.๑๑ และข้อ ๕.๑๒

๗.๕.๒ มีระบบแจ้งเตือนแบบส่งข้อความ (Email Alert) ในกรณีที่การเชื่อมต่อในข้อ ๕.๑๑ หรืออุปกรณ์ตามข้อ ๕.๒ หรือข้อ ๕.๘ หรือข้อ ๕.๑๑ หรือข้อ ๕.๑๒ เกิดการขัดข้อง

๗.๕.๓ มีระบบแจ้งเตือนแบบส่งข้อความสั้น (SMS Alert) ในกรณีที่การเชื่อมต่อในข้อ ๕.๑๑ หรืออุปกรณ์ตามข้อ ๕.๒ หรือข้อ ๕.๘ หรือข้อ ๕.๑๑ หรือข้อ ๕.๑๒ เกิดการขัดข้อง

๗.๖ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างต้องสามารถทดสอบ ตรวจสอบ และแสดงให้กรมตรวจบัญชีสหกรณ์เห็นได้ว่าการดำเนินงานของระบบตามข้อ ๗.๔ และข้อ ๗.๕ ณ วันตรวจรับ สามารถใช้งานได้จริง

๗.๗ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างต้องสามารถทดสอบ ตรวจสอบ และแสดงให้กรมตรวจบัญชีสหกรณ์เห็นได้ว่าการดำเนินงานตามข้อ ๔.๑๑.๑ - ข้อ ๔.๑๑.๒ ณ วันตรวจรับตามขอบเขตการดำเนินการตามข้อ ๔ สามารถใช้งานได้จริง

โดยการทดสอบ Speed Upload / Speed Download และทดสอบ web อ้างอิง อย่างน้อย ๓ web (๓BB, CAT และ TOT คือ

๑. <http://speedtest.๓bb.co.th/>
๒. <http://www.catspeedtest.net/>
๓. <http://speedtest๑.totbb.net/>

เพื่อดูค่า Speed Upload และ Speed Download ให้ได้ตรงกับความเป็นจริงตามข้อ ๔.๑๑.๑

๗.๘ ต้องสามารถทดสอบ ตรวจสอบ และแสดงให้กรมตรวจบัญชีสหกรณ์เห็นได้ว่าการดำเนินงานตามข้อ ๔.๑๑.๒ ณ วันตรวจรับตามขอบเขตการดำเนินการตามข้อ ๔ สามารถใช้งานได้จริง โดยการทดสอบโดยการเชื่อมต่อจากอินเทอร์เน็ตจากภายนอกเข้ามาบริหารจัดการอุปกรณ์ค้นหาเส้นทาง (Router), ตู้ชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติ (PABX), อุปกรณ์เครือข่ายกระจายสัญญาณ (Access Switch) และระบบบันทึกการใช้งานโทรศัพท์

๗.๙ ผู้ขายหรือผู้รับจ้างต้องสามารถทดสอบ ตรวจสอบและแสดงให้กรมตรวจบัญชีสหกรณ์เห็นได้ว่าเส้นทางการใช้งานระบบเครือข่ายตามข้อ ๔.๑๑.๔ (ทั้ง ๓ เส้นทาง) ณ วันตรวจรับ ตามขอบเขตการดำเนินการตามข้อ ๔ สามารถใช้งานได้จริง โดยจะทดสอบทีละ ๑ เส้นทาง จนครบทั้ง ๓ เส้นทาง

๘. เงื่อนไขการรับประกันอุปกรณ์

ผู้รับจ้างต้องรับประกันการใช้งานเป็นเวลา ๑ ปี นับตั้งแต่วันตรวจรับ อุปกรณ์เสร็จสมบูรณ์ทั้งหมด และรับประกันอุปกรณ์ตามระยะเวลาที่กำหนดของอุปกรณ์นั้นๆ

๙. อัตราค่าปรับ

๙.๑ กรณีผู้ชนะการประกวดราคา ไม่ปฏิบัติตามสัญญา, ไม่สามารถส่งมอบงานได้ทันตามเวลาที่กำหนด และกรมฯ ยังไม่ได้บอกเลิกสัญญา กรมตรวจบัญชีสหกรณ์จะดำเนินการเรียกเก็บค่าปรับในอัตราร้อยละ ศูนย์จุดหนึ่งศูนย์ (๐.๑๐%) ของราคาจ้างงานทั้งหมดต่อวัน นับจากวันที่กำหนดแล้วเสร็จตามสัญญา

๙.๒ กรณีปฏิบัติไม่ถูกต้องตามเงื่อนไขข้ออื่น ๆ และไม่ได้ระบุบทปรับไว้กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ จะคิดค่าปรับไม่ต่ำกว่าวันละ ๑๐๐ บาท (หนึ่งร้อยบาทถ้วน) นับเฉพาะวันทำการ เศษของวันคิดเป็นหนึ่งวัน

๑๐. การส่งมอบงาน

ผู้เสนอราคาจะต้องติดตั้งระบบและส่งมอบงานทั้งหมด ให้แล้วเสร็จภายในระยะเวลาไม่เกิน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญาหรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจากกรมฯ ให้เริ่มทำงาน

๑๑. เงื่อนไขการชำระเงิน

การชำระเงิน กรมตรวจบัญชีสหกรณ์ จะชำระเงินตามจำนวนในสัญญาจ้างหลังจากที่ได้ ตรวจรับ ถูกต้องเรียบร้อยแล้ว และผู้ขายปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนตามที่กรมฯ กำหนด โดยจะชำระเงินตามเงื่อนไขดังนี้

๑๑.๑ ชำระเงินงวดที่ ๑ จำนวน ๔๐% หลังการทำสัญญากับกรมฯ และผู้ขายส่งแผนการติดตั้งพร้อมแผนการฝึกอบรม

๑๑.๒ ชำระเงินงวดที่ ๒ จำนวน ๒๕% หลังจากทำการติดตั้งสายสัญญาณพร้อมอุปกรณ์ระบบโทรศัพท์ที่อาคาร ๑, ๒, ๓ และอาคาร ๔ แล้วเสร็จ ๘๐% ของเนื้องานการติดตั้งสายโทรศัพท์ทั้งหมด

๑๑.๓ ชำระเงินงวดที่ ๓ จำนวน ๒๕% หลังจากนำตู้ชุมสายโทรศัพท์อัตโนมัติ (PABX) เข้าติดตั้งที่กรมตรวจบัญชีสหกรณ์

๑๑.๔ ชำระเงินงวดที่ ๔ จำนวน ๑๐% หลังจากทำการรื้อสายโทรศัพท์พร้อมอุปกรณ์ของเดิม พร้อมส่งมอบงาน (Acceptance Test) ครบถ้วนตามสัญญา และกรมฯ ได้ตรวจรับงานและทดสอบการใช้งาน พร้อมทำการฝึกอบรมเจ้าหน้าที่ของกรมฯ โดยมีหนังสือแจ้งการส่งงาน

๑๒. วงเงินในการจัดหา

จำนวน ๓,๕๐๐,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านห้าแสนบาทถ้วน)

๑๓. วิธีการจัดหา

ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์